

Департамент внутренней и кадровой политики Белгородской области
Областное государственное автономное профессиональное
образовательное учреждение
«Белгородский индустриальный колледж»

УТВЕРЖДАЮ
Директор ОГАПОУ
«Белгородский индустриальный колледж»


О.А. Шаталов
«_____» _____ 2016 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор ООО «Электрострой»


И. В. Саморядов
«_____» _____ 2016 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

подготовки рабочих по профессии

19806 «Электромонтажник по освещению и осветительным сетям»

Цель: Профессиональная подготовка рабочих для предприятий Белгородской области:

- по программе на базе профильного среднего или высшего профессионального образования (для студентов ОГАПОУ «Белгородский индустриальный колледж» по специальности 13.02.11 «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)»);
- по ускоренной программе на базе (профильного или технического) среднего или высшего профессионального образования;
- по программе получения рабочей профессии «Электромонтажник по освещению и осветительным сетям».

Форма обучения: очная, дистанционная (Online-обучение)

Белгород, 2016 г.

Программы подготовки рабочих по профессии «Электромонтажник по освещению и осветительным сетям» разработаны в соответствии с требованиями Федерального закона «Об образовании».

Рабочая программа для рабочих, повышающих разряд по профессии «Электромонтажник по освещению и осветительным сетям» разработана преподавателями первой квалификационной категории ОГАПОУ «Белгородский индустриальный колледж» Егоровой И. Н. и Погребняковым А. Г. и преподавателем Головковой О. Н.

РАССМОТРЕНО

Предметно-цикловой комиссией
«Электротехнических дисциплин»

Протокол заседания № 1
от «31» августа 2016г.

Председатель ПЦК

 /Погребняков А. Г./

Организация-разработчик:

ОГАПОУ «Белгородский индустриальный колледж»

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Профессия электромонтажник по освещению и осветительным сетям – это современная профессия. Специалисты этой профессии обеспечивают эксплуатацию освещения и осветительных сетей, осуществляют ремонт и монтаж системы освещения и осветительных сетей.

Общая характеристика профессии

Содержание деятельности

Работа в системах "человек-техника" (монтаж технических объектов) и "человек-знак" (использование схем, эскизов, чертежей). Работает в строительно-монтажных организациях.

Размечает и прокладывает проводки различных видов, внутренние и наружные осветительные сети, монтирует проводку на тросах. Заряжает и устанавливает светильники, прожекторы, сигнальные приборы. Монтирует питательные и распределительные пульты и щиты.

Составляет эскизы трубопроводов и трубных разводов для прокладки проводов.

Орудия и средства труда

Использует механические и электромеханические инструменты (электродрель, строительно-монтажный пистолет, сварочный аппарат и др.) и измерительные инструменты.

Ответственность

Отвечает за соблюдение техники безопасности при монтаже электросетей.

Условия труда

Работает в помещении и на открытом воздухе. Возможна работа на высоте. Работа требует физических усилий и связана с риском для жизни (работа на высоте, с токами высокого напряжения). Рекомендуется мужчинам.

Квалификация

Профессия имеет 2-6 разряды.

Наименование квалификации (профессий по ОК 016-94):

19806 Электромонтажник по освещению и осветительным сетям

Виды деятельности профессии электромонтажник по освещению и осветительным сетям:

- электромонтажные работы в промышленных, жилых, культурно-бытовых, административных зданиях, на инженерных сооружениях, на строительных площадках.

Объектами профессиональной деятельности являются:

- электрические провода и кабели;
- установочные изделия;
- электромонтажные инструменты и механизмы;
- коммутационные аппараты;
- осветительное оборудование;
- распределительные устройства;
- приборы и аппараты дистанционного, автоматического и телемеханического управления, регулирования и контроля;

- устройства сигнализации, релейной защиты и автоматики;
- электроизмерительные приборы;
- источники оперативного тока; электрические схемы.

КВАЛИФИКАЦИОННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Единый тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих (ЕТКС), 2014
Выпуск №3 ЕТКС

Выпуск утвержден Приказом Минздравсоцразвития РФ от 06.04.2007 N 243
(в редакции: Приказов Минздравсоцразвития РФ от 28.11.2008 N 679, от 30.04.2009 N 233)
Раздел ЕТКС «Строительные, монтажные и ремонтно-строительные работы»

Электромонтажник по освещению и осветительным сетям

§ 422. Электромонтажник по освещению и осветительным сетям 2-го разряда

Характеристика работ. Установка и заделка деталей крепления для осветительных проводок (винты, шурупы, ролики). Установка скоб, крюков, конструкций. Снятие верхнего джутового покрова кабеля вручную. Изготовление мелких деталей крепления и прокладок, не требующих точных размеров. Окрашивание шин заземления и кабелей. Укрытие кабеля в траншеях и каналах. Пробивка гнезд, отверстий и борозд по готовой разметке вручную.

Должен знать: основные марки проводов и кабелей; сортамент цветных и черных металлов; основные материалы, применяемые при изготовлении и монтаже электроконструкций; основные виды крепежных деталей и мелких конструкций; основные виды инструмента, применяемого при электромонтажных работах; простейшие электрические монтажные схемы.

§ 423. Электромонтажник по освещению и осветительным сетям 3-го разряда

Характеристика работ. Резка кабеля напряжением до 10 кВ с временной заделкой концов. Установка дюбелей. Зарядка и установка светильников всех видов до 6 ламп (кроме люминесцентных), выключателей, переключателей и штепсельных розеток. Заделка проходов для всех видов проводок через стены и перекрытия. Раскатывание проводов с установкой барабанов. Монтаж сетей заземления и зануляющих устройств. Демонтаж проводок в изоляционных трубках, перекидок и отводов. Демонтаж простых аппаратов и приборов (опорных изоляторов, выключателей, рубильников и переключателей с рычажным приводом, предохранителей, реостатов, трансформаторов тока и напряжения и т.п.). Пробивка гнезд и отверстий механизированным инструментом. Прокладка временных осветительных проводок. Установка одностоячных опор и кронштейнов наружного освещения с армированием и установкой изоляторов. Установка ответвительных коробок для кабелей и проводов.

Должен знать: основные виды опорных конструкций и арматуры; устройство простых приборов, электроаппаратов, светильников; устройство применяемого электрифицированного и пневматического инструмента и правила пользования им; простые электрические монтажные схемы; устройство и способы пользования простыми такелажными средствами; виды сварочного оборудования, применяемого при электромонтажных работах, и правила пользования им; способы монтажа и демонтажа временных осветительных проводок.

§ 424. Электромонтажник по освещению и осветительным сетям 4-го разряда

Характеристика работ. Соединение, оконцевание, присоединение и прокладка проводов, жил кабелей различных марок сечением до 70 мм² всеми способами, кроме сварки. Установка защитных устройств, кожухов и ограждений. Маркировка проложенных труб, кабелей и отводов. Крепление конструкций и аппаратов с помощью монтажных пистолетов. Опрессовка наконечников и соединение труб с помощью прессов. Приварка наконечников к жилам кабелей и проводов. Установка скоб и металлических опорных конструкций.

Крепление конструкций приклеиванием. Установка конструкций для тросовых проводок. Прокладка стальных и пластмассовых труб в бороздах, по полу, стенам, фермам и колоннам. Прокладка кабельных лотков и перфорированных монтажных профилей. Прокладка проводов в трубах всех видов (кроме проводок во взрывоопасных зонах). Прокладка металлических рукавов. Зарядка и установка светильников, имеющих от 7 до 12 ламп, люминесцентных до 4 ламп, водопылезащитной арматуры различных типов. Установка прожекторов, сигнальных приборов и аппаратов. Прокладка кабелей осветительных проводок. Установка одиночных коробок для монтажа люминесцентных светильников. Монтаж трехфазных розеток. Прозвонка проводов и кабелей.
Должен знать: основы устройства монтируемого электрооборудования и сетей; способы измерения сопротивления изоляции; электрические монтажные схемы; способы соединения, оконцевания и присоединения проводов и жил кабелей всех марок сечением до 70 мм²; способы маркировки стальных и пластмассовых труб, кабелей; правила строповки и перемещения грузов; устройство и способы пользования механизированным такелажным оборудованием; устройство монтажных пистолетов, прессов для соединения труб, правила пользования и ухода за ними.

§ 425. Электромонтажник по освещению и осветительным сетям 5-го разряда

Характеристика работ. Разметка и прокладка проводов различных марок сечением свыше 70 мм² (кроме проводок во взрывоопасных зонах). Заготовка и монтаж проводок на тросах. Зарядка и установка светильников, имеющих свыше 12 ламп, кронштейнов и люминесцентных светильников, имеющих свыше 4 ламп. Монтаж питательных и распределительных пультов и щитов. Зарядка и установка светильников с ртутными лампами. Монтаж прожекторов, светильников и коробов блоками. Монтаж труб блоками массой до 500 кг. Прокладка проводов и кабелей пучками в коробах, лотках и на струнах. Выполнение замеров и составление эскизов узлов проводок.

Должен знать: способы ревизии и проверки электрооборудования; способы соединения, оконцевания и присоединения проводов и жил кабелей различных марок сечением свыше 70 мм²; правила разметки мест установки опорных конструкций, оборудования и трасс прокладки проводов и кабелей; правила производства замеров и составления эскизов узлов проводок для изготовления на стендах и в мастерских; порядок фазировки выполненной проводки; методы проверки выполненных электрических монтажных схем; способы проверки устройств управления, сигнализации и автоматики.

§ 426. Электромонтажник по освещению и осветительным сетям 6-го разряда

Характеристика работ. Разметка трассы внутренних и наружных осветительных сетей. Производство замеров и составление эскизов трасс прокладки трубопроводов и сложных трубных разводов. Прокладка и испытание трубопроводов и проводок во взрывоопасной зоне. Зарядка и установка светильников во взрывозащищенном исполнении и с пускорегулирующими устройствами. Монтаж труб блоками массой более 500 кг.

Должен знать: способы разделки и монтажа высоковольтных и контрольных кабелей; конструкции распределительных щитов, пультов; электрические схемы сетей освещения; методы проверки и регулирования электрооборудования; способы монтажа осветительных проводок различных типов; устройство электротехнических установок; технические условия на сдачу объектов в эксплуатацию; правила выполнения работ во взрывоопасных зонах.

Комментарии к профессии

Приведенные тарифно-квалификационные характеристики профессии «Электромонтажник по освещению и осветительным сетям» служат для тарификации работ и присвоения тарифных разрядов согласно статьи 143 Трудового кодекса Российской Федерации. На основе приведенных выше характеристик работы и предъявляемых

требований к профессиональным знаниям и навыкам составляется должностная инструкция электромонтажника по освещению и осветительным сетям, а также документы, требуемые для проведения собеседования и тестирования при приеме на работу. При составлении рабочих (должностных) инструкций обратите внимание на общие положения и рекомендации к данному выпуску ЕТКС (см. раздел «Введение»).

Обращаем ваше внимание на то, что одинаковые и схожие наименования рабочих профессий могут встречаться в разных выпусках ЕТКС. Найти схожие названия можно через справочник рабочих профессий (по алфавиту).

ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

1. Область профессиональной деятельности: электромонтажные работы в промышленных, жилых, культурно-бытовых, административных зданиях, на инженерных сооружениях, на строительных площадках.

2. Объектами профессиональной деятельности выпускников являются:

- электрические провода и кабели;
- установочные изделия;
- электромонтажные инструменты и механизмы;
- коммутационные аппараты;
- осветительное оборудование;
- распределительные устройства;
- приборы и аппараты дистанционного, автоматического и телемеханического управления, регулирования и контроля;
- устройства сигнализации, релейной защиты и автоматики;
- электроизмерительные приборы;
- источники оперативного тока;
- электрические схемы.

3. Обучающийся по профессии Электромонтажник электрических сетей и электрооборудования готовится к следующим видам деятельности:

- монтаж осветительных электропроводок и оборудования.
- монтаж кабельных сетей.
- монтаж распределительных устройств и вторичных цепей.

ПРИБРЕТАЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ

Общие компетенции:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.

ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.

ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 7. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).

Профессиональные компетенции:

1. Монтаж осветительных электропроводок и оборудования.

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.

2. Монтаж кабельных сетей.

ПК 2.1. Прокладывать кабельные линии различных видов.

ПК 2.2. Производить ремонт кабелей.

ПК 2.3. Проверять качество выполненных работ.

3. Монтаж распределительных устройств и вторичных цепей.

ПК 3.1. Производить подготовительные работы.

ПК 3.2. Выполнять различные типы соединительных электропроводок.

ПК 3.3. Устанавливать и подключать распределительные устройства.

ПК 3.4. Устанавливать и подключать приборы и аппараты вторичных цепей.

ПК 3.5. Проверять качество и надежность монтажа распределительных устройств и вторичных цепей.

ПК 3.6. Производить ремонт распределительных устройств и вторичных цепей.

1. Программа профессиональной подготовки рабочих для предприятий Белгородской области на базе профильного среднего или высшего профессионального образования (для студентов ОГАПОУ «Белгородский индустриальный колледж» по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям))

1.1 Пояснения к учебному плану

1. Рабочий учебный план разработан для обучающихся, имеющих профильное среднее или высшее профессиональное образование, что позволяет осуществить перезачет изучаемых ранее общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей на базе выписки из дипломов.

2. Продолжительность обучения в объеме 98 часов составляет 3 недели.

3. Форма обучения: дневная, 36 часов в неделю.

4. Профессиональная подготовка персонала по рабочим профессиям завершается сдачей квалификационного экзамена, на проведение которого отводится 8 часов учебного времени. Квалификационный экзамен проводится в установленном порядке квалификационными комиссиями, создаваемыми в

соответствии с действующими нормативными актами. Сдача экзамена осуществляется в ОГАПОУ «Белгородский индустриальный колледж»

5. Выпускник получает свидетельство с квалификацией «Электромонтажник по освещению и осветительным сетям» 3 разряда».

Профессиональная подготовка рабочих для предприятий Белгородской области по ускоренной программе на базе (профильного или технического) среднего или высшего профессионального образования

1.1 Пояснения к учебному плану

1. Рабочий учебный план разработан для обучающихся по программе получения рабочей профессии «Электромонтажник по освещению и осветительным сетям».

2. Продолжительность обучения в объеме 13 недель (440 часов - очное обучение, 220 часов - самостоятельная работа).

3. Форма обучения: дневная, 36 часов в неделю или дистанционная (Online-обучение).

4. Профессиональная подготовка персонала по очной форме обучения по рабочим профессиям завершается сдачей квалификационного экзамена, на проведение которого отводится 8 часов учебного времени. Квалификационный экзамен проводится в установленном порядке квалификационными комиссиями, создаваемыми в соответствии с действующими нормативными актами. Сдача экзамена осуществляется в ОГАПОУ «Белгородский индустриальный колледж».

5. Профессиональная подготовка персонала по дистанционной (Online-обучение) форме обучения по рабочим профессиям завершается сдачей квалификационного экзамена в форме тестирования, на проведение которого отводится 8 часов учебного времени. Квалификационный экзамен проводится в установленном порядке квалификационными комиссиями, создаваемыми в соответствии с действующими нормативными актами. Сдача экзамена осуществляется в ОГАПОУ «Белгородский индустриальный колледж».

Каждому обучающемуся открывается доступ к материалам курсов. Информацию об этом он получает по электронной почте. Материалы курса и тестирования можно скачать из своего личного кабинета.

В течение обучения обучающийся получает индивидуальные задания по программе и самостоятельной работе.

После успешного тестирования курсанту отправляются на указанный почтовый адрес удостоверение, договор на обучение и бухгалтерские документы

6. Выпускник получает свидетельство с квалификацией «*Электромонтажник по освещению и осветительным сетям*» 3 разряда».

1. РАБОЧИЙ УЧЕБНЫЙ ПЛАН
ускоренной подготовки рабочих по профессии

19806 «Электромонтажник по освещению и осветительным сетям»

Форма обучения: очная

Срок обучения: на базе профильного среднего или высшего профессионального образования – 13 недель (440 часов)

Режим занятий: - 36 час. в неделю.

	Наименование учебных дисциплин, междисциплинарных курсов МДК, профессиональных модулей ПМ	Максимальная нагрузка	Обязательная нагрузка	В т.ч. лаб/прак занят.	Распределение по курсам							Форма контроля
					I курс		II курс		III курс		IV курс	
					1 сем	2 сем	3 сем	4 сем	5 сем	6 сем	7 сем	
ОП.01	Инженерная графика	48	32	32		64						Диф. зачет
ОП.02	Электротехника и электроника	90	60	30			30	30				Диф. зачет
ОП.03	Материаловедение	18	12	6	18							Диф. зачет
ОП.04	Основы экономики	27	18	8	18							Диф. зачет
ОП.05	Охрана труда	27	18	8					18			Экзамен
ОП.06	Безопасность жизнедеятельности	18	12	4						12		Диф. зачет
ПМ 01.	Организация технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования	69	46						14	32		Диф. зачет
МДК 01.02	Основы технической эксплуатации и обслуживания электрического и электромеханического оборудования	21	14						14			Диф. зачет
МДК 01.03	Электрическое и электромеханическое оборудование	48	32							32		Диф. зачет
УП.01	Учебная практика	144	144	144				144				Диф. зачет
ПМ. 02	Выполнение работ по рабочей профессии «Электромонтажник по осветительным сетям и освещению».	135	90	18						90		экзамен
	Итого	576	432	106								
	Консультации											
	Квалификационный экзамен	8										
	Всего	584	440									

2.1 Содержание обучения по программе повышения квалификации по ОП.01 Инженерная графика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<i>Инженерная графика</i>		48	
Раздел 1. Геометрическое черчение		15	
Тема 1.1. Основные сведения по оформлению чертежей	Практическая работа. Общие сведения о стандартизации. ЕСКД в системе государственной стандартизации. Чертежные принадлежности, инструменты, приборы, приспособления и оснащение конструкторских бюро. Форматы (ГОСТ 2.301-68). Масштабы (ГОСТ 2.302-68). Линии чертежа (ГОСТ 2.303-68). Шрифты чертежные (ГОСТ 2.304-81). Основная надпись чертежа (ГОСТ 2.104-68). Вычерчивание основных типов линий, основных надписей. Выполнение титульного листа для альбома графических работ.	4	2
	Самостоятельная работа. Рассмотреть основные этапы развития инженерной графики и стандартизации. Изучить конструкцию римских цифр и букв латинского алфавита.	2	
Тема 1.2. Геометрические построения	Практическая работа. Правила деления отрезка и угла на равные части. Правила деления окружности на равные части и построение правильных вписанных многоугольников. Построение лекальных кривых. Построение сопряжений прямых, прямой и окружности, двух окружностей. Деление окружности на равные части. Построение сопряжений. Выполнение чертежей лекальных кривых.	4	2
	Самостоятельная работа. Выполнение чертежей, содержащих уклон и конусность.	2	
Тема 1.3. Правила вычерчивания контуров технических деталей	Практическая работа. Приемы вычерчивания контуров технических деталей с применением различных геометрических построений. Правила нанесения размеров на чертежах по ГОСТ 2.307-68. Вычерчивание контуров технических деталей с применением деления окружности на равные части, построением сопряжений, нанесением размеров.	2	2
	Самостоятельная работа. Вычерчивание контуров технических деталей с	1	

	применением лекальных кривых.		
Раздел 2. Проекционное черчение (Основы начертательной геометрии)		6	
Тема 2.1. Метод проекций. Эпюр Монжа	Практическая работа. Образование проекций. Методы и виды проецирования. Эпюр Монжа. Проецирование точки. Комплексный чертеж точки и отрезка прямой.	2	2
	Самостоятельная работа. Построение наглядных изображений и комплексных чертежей пересекающихся, скрещивающихся и параллельных прямых.	1	
Тема 2.2. Плоскость. Способы преобразования проекций	Практическая работа. Изображение плоскости на комплексном чертеже. Плоскости общего и частного положения. Проекция точек и прямых, принадлежащих плоскости. Особые линии плоскости. Взаимное расположение плоскостей. Способ перемены плоскостей проекций. Метод вращения. Решение задач на построение проекций отрезков прямых и плоских фигур, принадлежащих плоскостям. Построение натуральной величины отрезка прямой и плоской фигуры способом перемены плоскостей проекций и методом вращения.	2	2
	Самостоятельная работа. Решение задач на построение точек пересечения отрезка прямой с плоскостью общего положения, построение натуральной величины плоской фигуры способом плоско-параллельного перемещения.	1	
Раздел 3. Машиностроительное черчение		6	
Тема 3.1. Правила разработки и оформления конструкторской документации	Практическая работа. Машиностроительные чертежи, их назначение. Виды изделий по ГОСТ 2.101-68. Виды конструкторской документации в зависимости от содержания по ГОСТ 2.102-68. Виды конструкторской документации в зависимости от стадии разработки по ГОСТ 2.103-68. Виды конструкторских документов в зависимости от способа выполнения и характера использования. Правила оформления и чтения конструкторской и технологической документации. Основные надписи на конструкторских документах. Ознакомление с современными тенденциями автоматизации и механизации чертежно-графических и проектно- конструкторских работ. Оформление технологической и конструкторской документации в соответствии с действующей нормативно-технической документацией по профилю специальности. Работа со справочной литературой.	2	2

	Самостоятельная работа. Изучение конструкторской документации.	1	
Тема 3.2. Эскизы и рабочие чертежи	<p>Практическая работа. Назначение эскиза и рабочего чертежа. Порядок и последовательность выполнения эскиза детали. Порядок составления рабочего чертежа детали по данным ее эскиза. Выбор масштаба, формата и компоновка чертежа. Понятие об оформлении рабочих чертежей изделий.</p> <p>Форма детали и ее элементы. Центровые отверстия, галтели, проточки. Графическая и текстовая части чертежа. Применение нормальных диаметров, длины и т.п. Понятие о конструктивных и технологических базах. Измерительный инструмент и приемы измерения деталей.</p> <p>Обозначение на чертежах материала, применяемого для изготовления деталей. Классы точности и их обозначение на чертежах.</p> <p>Выполнение эскизов и рабочих чертежей машиностроительных деталей. Чтение рабочих чертежей.</p>	2	2
	Самостоятельная работа. Выполнение рабочих чертежей по эскизам деталей. Обозначение классов точности на рабочих чертежах.	1	
Раздел 4. Чертежи и схемы по специальности		21	
Тема 4.1. Элементы строительного черчения	<p>Практическая работа. Назначение и содержание строительных чертежей. Правила выполнения архитектурно-строительных рабочих чертежей. Условно-графические изображения элементов зданий и сооружений. Нанесение размеров на строительных чертежах. Расстановка оборудования.</p> <p>Выполнение чертежа плана этажа производственного здания. Заполнение экспликации помещений.</p>	6	2
	Самостоятельная работа. Вычерчивание разреза здания. Изображение санитарно-технических устройств на планах и разрезах.	3	
Тема 4.2. Классификация схем и общие требования к их выполнению	<p>Практическая работа. Понятия о схемах. Виды и типы схем. Общие требования к их выполнению. Условно-графические обозначения элементов схем.</p> <p>Выполнение структурных, функциональных схем и схем подключения.</p>	6	2
	Самостоятельная работа. Выполнение электрических схем.	3	

<p>Тема 4.3. Системы автоматизированного проектирования (САПР) на персональном компьютере</p>	<p>Практическая работа. Общие сведения о системе «КОМПАС» (AutoCAD). Выполнение чертежей в программе «КОМПАС» (AutoCAD). Способы трехмерного геометрического моделирования в среде «КОМПАС» (AutoCAD). Получение чертежей из трехмерных моделей в графическом редакторе «КОМПАС» (AutoCAD). Выполнение чертежей и схем в графическом редакторе.</p>	<p>2</p>	<p>2</p>
	<p>Самостоятельная работа. Выполнение трехмерного моделирования.</p>	<p>1</p>	
	<p>Итого</p>	<p>48</p>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Электротехника и электроника»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Электрические цепи постоянного тока			
Тема 1.1. Электромагнитное поле	Основные свойства и характеристика электрического поля. Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Закон Кулона.	2	1
	Самостоятельная работа		
	1 Решение задач по расчету напряженности электрического поля. Решение задач с использованием закона Кулона.	1	3
Тема 1.2 Электрический ток	Электропроводность. Физическое явление электрического тока и его разновидности. Проводимость и сопротивление проводников. Закон Ома. Зависимость сопротивления проводников от температуры. Электрический ток в вакууме. Термоэлектронная и фотоэлектронная эмиссия. Электрический ток в полупроводниках.	2	1
	Самостоятельная работа		
	1 Изучение вольтамперных характеристик резисторов.	1	3
Тема 1.3 Электрическая цепь	Элементы электрических цепей и их классификация. ЭДС, мощность и КПД источника, приемника электрической энергии. Закон Джоуля-Ленца. Режимы работы электрических цепей. Схемы замещения источников ЭДС и тока.	2	1
	Лабораторные работы		
	1 Организационные вопросы проведения лабораторных работ. Техника безопасности.	2	2
	2 Исследование режимов работы электрической цепи.	2	2
	Самостоятельная работа		
	1 Изучение способов преобразование электрической энергии в другие виды энергии.	2	3
Тема 1.4. Расчет электрических цепей постоянного тока	Цели и задачи расчета. Закон Кирхгофа. Неразветвленная электрическая цепь. Разветвленная электрическая цепь. Потенциальная диаграмма. Смешанное соединение пассивных элементов. Четырёхполюсники.	2	1
	Лабораторные работы		
	1 Исследование электрических цепей при последовательном, параллельном и смешанном соединении резисторов.	2	2
	2 Исследование разветвленных электрических цепей. Изучение законов Кирхгофа.	2	2

	Самостоятельная работа		
	1 Расчет электрических цепей произвольной конфигурации методом эквивалентного генератора.	2	3
Тема 1.5. Нелинейные цепи постоянного тока	Нелинейные элементы цепей постоянного тока. Практическое применение. Вольтамперные характеристики. Графический расчет нелинейных электрических цепей постоянного тока.	2	1
	Лабораторные работы		
	1 Исследование электрических цепей постоянного тока с нелинейными элементами.	2	2
	Самостоятельная работа		
	1 Расчет нелинейных электрических цепей постоянного тока при последовательном, параллельном и последовательно-параллельном соединении элементов.	2	3
Раздел 2. Электрическое и магнитное поле			
Тема 2.1. Электрическое поле	Цели и задачи расчета электрических полей. Применение закона Кулона и теоремы Гаусса для расчета электрического поля. Электрическое поле в однородном диэлектрике. Поляризация диэлектрика. Электрическая емкость, электрический пробой и электрическая прочность диэлектрика. Расчет величин электрической емкости. Энергия электрического поля конденсатора.	2	1
	Лабораторные работы		
	1 Исследование работы электрических цепей при последовательном, параллельном и смешанном соединении конденсаторов.	2	2
	Самостоятельная работа		
	1 Расчет величин электрической емкости.	2	3
Тема 2.2. Магнитное поле	Закон Ампера. Магнитная индукция. Проводник с током в магнитном поле. Закон полного тока. Магнитный поток, потокосцепление. Работа по перемещению проводника с током в магнитном поле. Магнитное потокосцепление. Магнитные свойства вещества. Индуктивность. Намагничивание веществ. Напряжение магнитного поля. Магнитная проницаемость.	2	1
	Лабораторные работы		
	1 Исследование магнитного поля.	2	2
	Самостоятельная работа		
	1 Применение закона Ампера и уравнения полного тока для расчета магнитной индукции.	2	3
Тема 2.3. Магнитные цепи	Намагничивание ферромагнитных материалов. Магнитный гистерезис. Основная кривая намагничивания. Магнитные цепи. Магнитное сопротивление.	2	1
	Лабораторные работы		
	1 Исследование влияния величины воздушного зазора на величину характеристик магнитного поля.	2	2
	Самостоятельная работа		
	1 Расчет основных параметров магнитных цепей: напряженности, индуктивности, ЭДС	2	3

		самоиндукции.		
Тема 2.4. Электромагнитная индукция		Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. ЭДС самоиндукции и взаимной индукции. Принцип работы трансформаторов. Вихревые токи, использование и способы ограничения.	2	1
		Самостоятельная работа		
	1	Расчет параметров цепи с активными и реактивными элементами с помощью векторных диаграмм.	2	3
Раздел 3. Электрические цепи переменного тока				
Тема 3.1. Начальные сведения о переменном токе		Получение синусоидальной ЭДС. Принцип действия генератора переменного тока. Характеристики синусоидальных величин. Векторы диаграммы. Сложение и вычитание синусоидальных величин.	2	1
		Лабораторные работы		
	1	Сложение синусоидальных напряжений.	2	2
		Самостоятельная работа		
	1	Решение задач с помощью вращающихся векторов. Сложение и вычитание векторов.	2	3
Тема 3.2. Элементы и параметры электрических цепей переменного тока		Параметры электрической цепи. Цепь переменного тока с активным сопротивлением. Цепь переменного тока с индуктивностью. Цепь переменного тока с емкостью. Схемы замещения реальных катушек и конденсаторов.	2	1
		Самостоятельная работа		
	1	Построение топографической диаграммы цепи последовательного соединения активного сопротивления, емкости, индуктивности.	2	3
Тема 3.3. Расчет электрических цепей переменного тока с помощью векторных диаграмм		Расчет неразветвленной цепи переменного тока с активным сопротивлением, индуктивностью, емкостью при различных соотношениях величин реактивных сопротивлений. Расчет неразветвленной цепи переменного тока с произвольным числом активных и неактивных элементов. Расчет разветвленной сети с двумя узлами с активным сопротивлением, индуктивностью и емкостью при различных соотношениях величин реактивных проводимостей. Расчет цепи переменного тока с произвольным числом параллельных ветвей. Коэффициент мощности.	2	1
		Лабораторные работы		
	1	Исследование разветвленной электрической цепи переменного тока.	2	2
		Самостоятельная работа		
	1	Расчет параметров неразветвленной электрической цепи переменного тока с активным и реактивным элементами.	2	3
Тема 3.4. Символический метод расчета		Выражение синусоидальных величин комплексными числами. Комплексные сопротивление, проводимости мощности. Закон Ома и Кирхгофа в символической форме. Расчет электрических цепей переменного тока с применением комплексных чисел.	2	1

электрических цепей переменного тока	Самостоятельная работа		2	3
	1	Расчет неразветвленных электрических цепей переменного тока с применением комплексных чисел.		
Тема 3.5. Резонанс в электрических цепях	Условия и признаки резонанса напряжений, частотные характеристики. Условия и признаки резонанса токов, частотные характеристики.		2	1
	Лабораторные работы			
	1	Исследование неразветвленных цепей переменного тока в режиме резонанса напряжения.	2	2
	2	Исследование разветвленных цепей переменного тока в режиме резонанса токов.	2	2
	Самостоятельная работа			
1	Определение характера сопротивлений в каждой фазе трехфазной цепи по заданной векторной диаграмме.	2		
Тема 3.6. Электрические цепи с взаимной индуктивностью	Согласное и встречное включение элементов с взаимной индуктивностью. Знаки ЭДС и напряжения, обусловленные взаимной индуктивностью. Взаимоиндуктивное сопротивление. Расчет электрических цепей с взаимной индуктивностью.		2	1
	Лабораторные работы			
	1	Исследование цепей с взаимной индуктивностью.	2	2
	Самостоятельная работа			
1	Расчет электрических цепей с взаимной индуктивностью.	2	3	
Тема 3.7. Трехфазные цепи при соединении нагрузки «звездой» и «треугольником»	Получение трёхфазной ЭДС. Симметричная и несимметричная нагрузка в трёхфазной цепи при соединении обмоток генератора и фаз приёмника «звездой». Фазные, линейные напряжения и токи. Векторная диаграмма. Четырёхпроводная трёхфазная система. Напряжение смещения нейтрали, роль нулевого провода. Симметричная и несимметричная нагрузка в трехфазной цепи при соединении обмоток генератора и фаз приемника «треугольником». Фазные, линейные напряжения и токи. Векторная диаграмма. Мощность трёхфазных цепей.		2	1
	Лабораторные работы			
	1	Исследование трехфазных цепей при соединении потребителей «звездой».	2	2
	2	Исследование трехфазных цепей при соединении потребителей «треугольником».	2	
	Самостоятельная работа			
	1	Расчет трехфазных цепей при соединении нагрузки «звездой». Расчет трехфазной цепи при соединении «треугольником».	2	3
Всего:			90	

2.3. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Электротехнические материалы»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	
1	2		3	4
Раздел 1. Физико-химические закономерности формирования структуры материалов				
Тема 1.1. Строение и свойства материалов	Содержание учебного материала		12	2
	1.1.1	Общая характеристика материалов с особыми физическими свойствами.		
	1.1.2	Проводниковые материалы. Материалы высокой проводимости. Проводниковая медь и ее сплавы. Благородные металлы. Проводниковый алюминий.		2
	1.1.3	Тугоплавкие металлы.		
	1.1.4	Неметаллические проводники. Материалы на основе графита. Контактные материалы. Материалы для электрических контактов.		
	1.1.5	Материалы высокого удельного сопротивления. Материалы для нагревательных элементов. Сплавы для термопар.		
	1.1.6	Диэлектрики.		
	1.1.6	Самостоятельные работы: №1	3	
1.1.7	Полупроводниковые материалы. Самостоятельная работа №2. Магнитные материалы.	3		
Всего максимальная нагрузка			18	

2.4 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Основы экономики»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся.	Объем часов	Уровень освоения	
1	2	3	4	
Введение	Экономика и ее роль в жизни общества. Назначение и структура экономики. Содержание дисциплины и ее задачи, связь с другими дисциплинами	1		
Раздел 1	Экономика и экономическая наука	9		
	<i>Содержание учебного материала</i>	9		
Тема 1.1 Потребности. Свободные и экономические блага. Основные экономические проблемы. Ограниченность ресурсов	1 Экономика – система общественного производства. Предмет и метод экономики. Структура общественного производства. Проблема выбора в рыночной экономике и уровни её решения	1	1, 2	
	2 Экономическая система. Типы экономических систем. Общая характеристика рыночного хозяйства. Общая характеристика экономической системы. Субъективно – объективная структура рынка. Классификация структуры рынка	1	1,2	
	3 Законы спроса и предложения. Спрос. Закон спроса. Кривая спроса. Эластичность спроса. Предложение. Закон предложения, кривая предложения. Эластичность предложения. Равновесие на рынке	1	1,2	
	<i>Практическое занятие</i>		2	
	2 Теория спроса и предложения	2		
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>		4	
	1. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ 2. Поиск и использование экономической информации из различных источников для подготовки сообщений на темы: Потребности. Свободные и экономические блага. Основные экономические проблемы. Ограниченность ресурсов. Типы экономическим систем. Факторы производства и факторные доходы. Экономический кругооборот. Закон возрастания потребностей. Эластичность предложения с учётом фактора времени. Практическая значимость эластичности спроса и предложения		4	
Раздел 2	Предприятие как основное звено рыночной экономики	17		
	<i>Содержание учебного материала</i>	2		
Тема 2.1 Основы организации предприятия	1 Производственная организация, предприятие, фирма – ключевой компонент хозяйственного потенциала страны. Организационно-правовые формы производственных организаций. Производственные фонды предприятий	1	2	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>		1	
	Поиск и использование экономической информации из различных источников для подготовки сообщений на темы: Собственность. Конкуренция. Экономическая свобода. Значение специализации и обмена		1	

Тема 2.2 Экономические ресурсы предприятия	<i>Содержание учебного материала</i>		8	
	1	Основные экономические элементы и показатели функционирования производственных предприятий (фирм). Хозяйственные средства (имущество) предприятия. Основные показатели использования основных фондов. Основные показатели использования оборотных средств	1	2
	2	Эффективность использования трудовых ресурсов предприятия. Трудовой коллектив, его функции, значение. Показатели изменения численности персонала. Производительность труда, понятие и значение. Мотивация труда. Сущность заработной платы, ее принципы и сущность	1	2,3
	<i>Практическое занятие</i>		4	
	1	Расчет показателей использования основных фондов, амортизации	2	
	2	Расчет показателей производительности труда	2	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>		2	
1. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ 2. Поиск и использование экономической информации из различных источников для подготовки сообщений на темы: Производственные возможности в условиях экономического роста. Информационный фактор производства. Наука как ключевой фактор современного производства. Государственное регулирование рынка труда. Профсоюзы. Деньги: происхождение, функции, проблемы		2		
Тема 2.3 Себестоимость, цена и рентабельность предприятия	<i>Содержание учебного материала</i>		7	
	1	Себестоимость, качество и конкурентоспособность продукции. Себестоимость продукции. Сущность и значение качества. Система показателей качества продукции. Цена и конкурентоспособность продукции	2	2,3
	2	Имущество организации, понятие, состав. Имущество организации. Капитал организации. Источники формирования имущества организации. Прибыль и рентабельность	1	2,3
	<i>Практическая работа</i>		2	
	1	Расчет прибыли и рентабельности отдельных видов товаров	2	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>		2	
	1. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ 2. Поиск и использование экономической информации из различных источников для подготовки сообщений на темы: Издержки. Выручка. Взаимосвязь безработицы и инфляции. Рентабельность производства. Инфляция и ее социальные последствия. Особенности современной экономики России		2	
Всего:			27	

2.5. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Охрана труда»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1	Средства коллективной и индивидуальной защиты. Средства коллективной защиты. Средства индивидуальной защиты. Эвакуация людей. Информационное обеспечение безопасности работающих и потребителя.	6	2
Раздел 2	Основные направления организационно-технического обеспечения целей охраны труда в сфере профессиональной деятельности Травматизм и профзаболеваемость на производстве. Аттестация рабочих мест.		2
Раздел 3	Управление персоналом. Обучение работающих. Инструктаж, разработка и утверждение инструкций по охране труда.		2
Раздел 4	Обесточивание электрических цепей обслуживаемой электроустановки с размещением предупреждающих знаков; Принятие мер к недопущению подачи напряжения на обслуживаемую электроустановку; Обеспечение свободного доступа к обслуживаемому устройству, если его обслуживание производится без демонтажа с электроустановки; Размещение на рабочем месте и при необходимости фиксирование обслуживаемого устройства; Включение питания электроустановки с соблюдением требований правил охраны труда; Пользоваться индивидуальными средствами защиты при выполнении работы Правила охраны труда на рабочем месте в пределах выполняемых работ; Правила оказания первой медицинской помощи при травмах и несчастных случаях, специфичных для данной трудовой функции;	4	2
	Практические занятия.	8	
	1 Расследование, оформление и учёт несчастных случаев на производстве. Составление акта по форме Н-1 по результатам расследования несчастного случая.		2
	2 Изучение коллективных и индивидуальных средств защиты от воздействия электрического тока.		2
	3 Подбор средств защиты в соответствии с рабочим местом для работы в		2

		электроустановках, оформление наряда-допуска на отдельные работы.		
	4	Изучение способов оказания первой помощи пострадавшему. Овладение навыками искусственного дыхания		2
<p>Самостоятельная работа при изучении дисциплины «Охрана труда» Систематическая проработка конспектов занятий и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленных преподавателем). Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите. Выполнение исследовательских работ и рефератов.</p> <p>Примерная тематика домашних заданий</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Условия труда на рабочем месте и мотивация развития направлений охраны труда 2. Организационное обеспечение охраны труда 3. Противопожарная защита производств. 4. Ответственность за нарушение законодательства об охране труда. Ответственность за нарушение законодательства об охране труда. 5. Гигиенические нормы и правила для обеспечения технологических и общезаводских систем 6. Информационное обеспечение безопасности работающих и потребителя 7. Аттестация рабочих мест. 8. Инструктаж, разработка и утверждение инструкций по охране труда 			9	
всего:			27	

2.6 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Безопасность жизнедеятельности»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения	
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	
Раздел 1. Чрезвычайные ситуации мирного и военного времени. Организация защиты населения и территорий в различных чрезвычайных ситуациях.		18		
Тема 1.1 Чрезвычайные ситуации природного, техногенного и военного характера.	Содержание учебного материала	8	1,2	
	1 Общая характеристика чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, источники их возникновения. Классификация чрезвычайных ситуаций по масштабам их распространения и тяжести последствий. ЧС военного характера. Прогнозирование чрезвычайных ситуаций. Теоретические основы прогнозирования чрезвычайных ситуаций. Прогнозирование природных и техногенных катастроф. Порядок выявления и оценки обстановки			
	Практические занятия	4		
	1 Изучение и подбор средств индивидуальной защиты.	2		
	2 Огнетушительные вещества и технические средства тушения пожаров.	2	3	
	Самостоятельная работа	6	3	
	1 Космические чрезвычайные ситуации	2		
	2 Технические средства предотвращения техногенных аварий.	2		
	3 Особенности эксплуатации технических систем повышенной опасности.	2		
Всего:		18		

2.7 Содержание обучения по профессиональному модулю ПМ.01

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовые работы (проекты)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 2. Обеспечение технической эксплуатации электрического и электромеханического оборудования		21	
МДК 01.02. Основы технической эксплуатации и обслуживания электрического и электромеханического оборудования		21	
Тема 2.1 Устройство систем электроснабжения	Содержание	21	
	1 Понятие о системах электроснабжения	14	3
	2 Системы цехового электроснабжения		
	3 Выбор сечения проводов и кабелей по допустимому току нагрева электрическим током		
	4 Выбор аппаратов защиты в схемах электроснабжения		
	5 Выбор и расчет электрических сетей на потерю напряжения		
	6 Внешнее электроснабжение объектов		
	7 Заземляющие устройства		
	Самостоятельная работа	7	
	1 Системы цеховых электрических сетей напряжением до 1000В		3
	2 Расчет электрических нагрузок в электроустановках напряжением до 1000В		3
	3 Короткие замыкания в системах электроснабжения		3
4 Выбор аппаратов защиты и проводников системы электроснабжения объектов напряжения выше 1000В	3		
Раздел 3. Организация технического обслуживания электрического и электромеханического оборудования отрасли		51	
МДК 01.03. Электрическое и		48	

<p>электромеханическое оборудование</p>			
<p>Тема 3.1. Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования</p>	<p>Содержание</p>	<p>27</p>	
<p>1</p>	<p>Монтаж электрооборудования. Монтаж внутренних электрических сетей Основные способы монтажа проводов, кабелей шинопроводов, защитного заземления, групповых осветительных и силовых распределительных щитов и пунктов. Монтаж светильников и осветительной аппаратуры Особенности монтажа электропроводов во взрыво- и пожароопасных помещения и гражданских зданиях.</p>	<p>18</p>	
<p>2</p>	<p>Эксплуатация электрических внутрицеховых сетей и освещения Объем приемки в эксплуатацию внутрицеховых электросетей и осветительных установок после монтажа. Эксплуатация осветительных сетей и установок. Периодичность осмотра и ремонта осветительных установок. Контроль температуры проводов</p>		
<p>3</p>	<p>Ремонт электрооборудования Ремонт электрических внутрицеховых сетей и освещения Возможные повреждения внутрицеховых электрических сетей: Электрических проводок в трубах, тросовых проводок, кабелей до 1000 В, шинопроводов. Повреждения электрооборудования силовых распределительных пунктов. Ремонт электрооборудования силовых распределительных пунктов и внутрицеховых электросетей. Ремонт осветительных сетей и установок. Проверка и испытания после ремонта. Техника безопасности при ремонте электрических внутрицеховых сетей и освещения.</p>		
<p>Самостоятельная работа</p>		<p>9</p>	
<p>1</p>	<p>Перспективы развития методов монтажа, эксплуатации, ремонта электрического и электромеханического оборудования.</p>		
<p>2</p>	<p>Основные нормативные документы по электромонтажным работам.</p>		
<p>3</p>	<p>Подготовка и организация производства электромонтажных работ</p>		
<p>4</p>	<p>Индустриальный монтаж</p>		
<p>5</p>	<p>Монтаж ВЛ до 10 кВ</p>		
<p>6</p>	<p>Эксплуатация электрических внутрицеховых сетей и освещения</p>		
<p>7</p>	<p>Эксплуатация кабельных линий напряжением до 10 кВ</p>		
<p>8</p>	<p>Эксплуатация ВЛ до 10 кВ</p>		
<p>Тема 3.2. Электрическое и электромеханическое оборудование</p>	<p>Содержание</p>	<p>21</p>	
<p>1</p>	<p>Источники света и осветительные приборы Назначение источников света и осветительных приборов Источники света: лампы накаливания, газоразрядные лампы. Типы ламп, конструкция, принцип работы, характеристики, схемы включения. Светильники, их классификация и характеристика; конструкция, принцип работы, схемы включения; сортимент светильников с различными источниками света.</p>	<p>14</p>	

	2	Электрическое освещение Правила и нормы искусственного освещения. Основные методы расчетов освещения. Схемы питания осветительных установок. Составление и расчёт схемы электрического освещения. Расчёт освещения производственного помещения.		
	Самостоятельная работа		7	
	1	Классификация электрического и электромеханического оборудования.		2
	2	Электрическое освещение. Основы светотехники		3
	3	Электрохимическая защита подземных сооружений.		2
	4	Электрооборудование во взрывоопасных и пожароопасных помещениях.		2
всего			69	

2.8 Содержание учебной практики УП.01

	Виды работ	Содержание работ	Кол-во часов	Коды компетенций		Формы и методы контроля	ФИО руководителя практики
				ОК	ПК		
1	Вводное занятие и инструктаж по технике безопасности.;	Понятие о слесарных работах и значение слесарно-сварочных работ. Ознакомление студентов с содержанием практики и учебными мастерскими	2	ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 6.	ПК 1.1 – ПК 1.4 ПК 2.1 – ПК 2.3 ПК 3.1 – ПК 3.6	описание, оценка практической деятельности	Погребняков А.Г.
		Итого:	2				
2	Разметка.	Назначение и виды разметки. Плоскостная разметка. Пространственная разметка. Основной инструмент и приспособления	2	ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 6.	ПК 1.1 – ПК 1.4 ПК 2.1 – ПК 2.3 ПК 3.1 – ПК 3.6	описание, оценка практической деятельности	Погребняков А.Г.
		Итого:	2				
3	Правка и гибка металла.	Сущность и назначение правки и гибки. Применяемые инструменты, оборудования и приспособления	2	ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 6.	ПК 1.1 – ПК 1.4 ПК 2.1 – ПК 2.3 ПК 3.1 – ПК 3.6	описание, оценка практической деятельности	Погребняков А.Г.
		Итого:	2				
4	Рубка и резка металла.	Назначение рубки и резки. Выбор инструмента. Правила захвата инструмента. Техника безопасности при рубке и резке	2	ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 6.	ПК 1.1 – ПК 1.4 ПК 2.1 – ПК 2.3 ПК 3.1 – ПК 3.6	описание, оценка практической деятельности	Погребняков А.Г.
		Итого:	2				
5	Опиливание металлов.	Назначение опилования. Типы и классы напильников, их назначение и выбор. Техника безопасности при опиловании. Изготовление различных производственных заготовок	2	ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 6.	ПК 1.1 – ПК 1.4 ПК 2.1 – ПК 2.3 ПК 3.1 – ПК 3.6	описание, оценка практической деятельности	Погребняков А.Г.

		Итого:	2				
6	Сверление, зенкование, зенкерование.	Сущность и назначение сверления, зенкования и зенкерования. Сверла, зенкеры, их виды и назначение.	2	ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 6.	ПК 1.1 – ПК 1.4 ПК 2.1 – ПК 2.3 ПК 3.1 – ПК 3.6	описание, оценка практической деятельности	Погребняков А.Г.
		Итого:	2				
7	Нарезание резьбы	Классификация резьб. Метчики и плашки. Нарезание внутренней резьбы	2	ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 6.	ПК 1.1 – ПК 1.4 ПК 2.1 – ПК 2.3 ПК 3.1 – ПК 3.6	описание, оценка практической деятельности	Погребняков А.Г.
		Итого:	2				
8	Сварочные работы.	Виды сварочного оборудования. Техника безопасности при электросварочных работах	6	ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 6.	ПК 1.1 – ПК 1.4 ПК 2.1 – ПК 2.3 ПК 3.1 – ПК 3.6	описание, оценка практической деятельности	Погребняков А.Г.
		Итого:	6				
9	Общие сведения о производстве электромонтажных работ.	Инструмент, приспособления, контрольно-измерительные приборы.	6	ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 6.	ПК 1.1 – ПК 1.4 ПК 2.1 – ПК 2.3 ПК 3.1 – ПК 3.6	описание, оценка практической деятельности	Погребняков А.Г.
		Итого:	6				
10	Запуск схемы светильников с люминесцентными лампами	Типы электрических схем, условные обозначения. Простейшие схемы осветительных и силовых сетей.	12	ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 6.	ПК 1.1 – ПК 1.4 ПК 2.1 – ПК 2.3 ПК 3.1 – ПК 3.6	описание, оценка практической деятельности	Погребняков А.Г.
		Итого:	12				
11	Пайка электромонтажных соединений	Требования ТБ при работе с оловянно-свинцовыми припоями. Устройство электропаяльника, правила работы с ним и его	12	ОК 1. ОК 2. ОК 3.	ПК 1.1 – ПК 1.4 ПК 2.1 –	описание, оценка практической	Погребняков А.Г.

		ремонт. Пайка электромонтажных соединений с помощью электропаяльника. Распайка проводов на лепестках гребенок		ОК 4. ОК 5. ОК 6.	ПК 2.3 ПК 3.1 – ПК 3.6	деятельности	
		Итого:	12				
12	Разделка, соединение, ответвления и оконцевание проводов	Виды скруток применяемые в электромонтаже. Оконцевание проводов под петли, наконечники, клемники WAGO. Зачистка проводов ножом, клещами. Сращивание одножильных проводов	6	ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 6.	ПК 1.1 – ПК 1.4 ПК 2.1 – ПК 2.3 ПК 3.1 – ПК 3.6	описание, оценка практической деятельности	Погребняков А.Г.
		Итого:	6				
13	Прозвонка и маркировка электрических цепей	Способы определения мест повреждения. Маркировка и прозвонка контрольных кабелей	6	ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 6.	ПК 1.1 – ПК 1.4 ПК 2.1 – ПК 2.3 ПК 3.1 – ПК 3.6	описание, оценка практической деятельности	Погребняков А.Г.
		Итого:	6				
14	Монтаж осветительных сетей	Предохранители, счетчики квартирные и групповые щитки, назначение, принцип действия плавких вставок и автоматических выключателей. Электрические счетчики, их назначение и устройство Схемы подключения 1-х и 3-х фазных счетчиков	18	ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 6.	ПК 1.1 – ПК 1.4 ПК 2.1 – ПК 2.3 ПК 3.1 – ПК 3.6	описание, оценка практической деятельности	Погребняков А.Г.
		Итого:	18				
15	Монтаж тросовой электропроводки	Сущность и назначение тросовой проводки. Натяжка троса. Зажимы, анкеры. Крепление провода к тросу скобами. Подключение к питающей сети	12	ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 6.	ПК 1.1 – ПК 1.4 ПК 2.1 – ПК 2.3 ПК 3.1 – ПК 3.6	описание, оценка практической деятельности	Погребняков А.Г.
		Итого:	12				
16	Монтаж и эксплуатация электропроводок и осветительного оборудования	Монтаж различными видами проводов: квартирные щитки, электрические счетчики, разметки выключателей, осветительные установки. Устранение неисправностей	16	ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 6.	ПК 1.1 – ПК 1.4 ПК 2.1 – ПК 2.3 ПК 3.1 – ПК 3.6	описание, оценка практической деятельности	Погребняков А.Г.
		Итого:	16				

17	Устройство, принцип действия, область применения пускорегулирующей аппаратуры	Магнитные пускатели, посты управления (реверс). Монтаж схем защитного отключения. Устранение неисправностей, ремонт, ревизия, настрой	18	ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 6.	ПК 1.1 – ПК 1.4 ПК 2.1 – ПК 2.3 ПК 3.1 – ПК 3.6	описание, оценка практической деятельности	Погребняков А.Г.
		Итого:	18				
18	Монтаж схем дистанционного оборудования	Монтаж схем дистанционного оборудования, содержащих контакторы, магнитные пускатели, посты управления. Нереверсивный запуск электродвигателей с помощью пускателей. Реверсивный запуск электродвигателей с помощью пускателей	18	ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 6.	ПК 1.1 – ПК 1.4 ПК 2.1 – ПК 2.3 ПК 3.1 – ПК 3.6	описание, оценка практической деятельности	Погребняков А.Г.
		Итого:	18				
		Всего:	144				

2.9 Содержание обучения по профессиональному модулю ПМ.02 Выполнение работ по рабочей профессии «Электромонтажник по осветительным сетям и освещению»

Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов
2		3
1	Тема 1. Технология монтажа осветительных электропроводок и оборудования Типы электропроводок и технология их выполнения. Схемы управления электрическим освещением. Организация 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.	24
Практические занятия		6
1	Расчет освещения производственного помещения	
2	Составление и расчет схемы электрического освещения	
3	Составление эскиза стендовой заготовки скрытой проводки проводом АППВс для помещений пром. предприятий на примере трехкомнатной квартиры.	
Лабораторные работы		
1	Проверка исправности люминесцентных ламп и пускорегулирующей аппаратуры	2
Самостоятельная работа		15
1	Правила заземления и зануления осветительных приборов. Критерии оценки качества электромонтажных работ.	
2	Приборы для измерения параметров электрической сети. Порядок сдачи-приемки осветительной сети.	
3	Типичные неисправности осветительной сети и оборудования.	
4	Методы и технические средства нахождения места повреждения электропроводки.	
5	Правила чтения электрических принципиальных и монтажных схем .	
2	Тема 2. Технология монтажа кабелей Технология прокладки кабельных линий различных видов. Назначение и правила использования инструментов и приспособлений для производства кабельных работ. Назначение и свойства материалов, используемых при монтаже кабельных линий. Технология монтажа осветительных шинопроводов. Методы и технические средства обнаружения мест повреждения кабеля. Правила и технология демонтажа поврежденного участка кабеля, критерии оценки качества монтажа кабельной линии. Методы и технические средства испытаний кабеля.	24
Практические занятия		4
1	Способы монтажа соединений и оконцеваний проводов и кабелей.	
2	Составление технологической карты монтажа внутренней электрической сети производственного цеха или гражданского здания	
Лабораторные работы		6

1	Составление технологической карты ступенчатой разделки силового кабеля напряжением до 10 кВ с бумажной изоляцией.	
2	Определение места повреждения кабельных линий методом колебательного разряда	
3	Определение места повреждения кабельных линий индукционным методом	
Самостоятельная работа		15
1	Методы и технические средства измерения электрических характеристик кабеля.	
2	Нормативные значения параметров кабеля.	
3	Состав и порядок оформления документации на приемку кабельной линии после монтажа.	
4	Правила техники безопасности при монтаже кабельных линий	
3	Тема 3. Технология монтажа распределительных устройств и вторичных цепей Состав и содержание технической документации на производство электромонтажных работ. Типы проводов и кабелей, используемых при монтаже вторичных цепей, технологию выполнения монтажа электропроводок вторичных цепей различными способами. Требования к выполнению монтажа вторичных цепей. Типы и конструкцию, технологию монтажа распределительных устройств, техническую документацию для производства электромонтажных работ. Условные обозначения элементов вторичных цепей на электрических принципиальных и монтажных схемах. Общие требования к установке приборов и аппаратов вторичных цепей. Типы, устройство и принцип действия приборов и аппаратов вторичных цепей, технологию монтажа приборов и аппаратов вторичных цепей. Типовые неисправности электрических проводок, распределительных устройств, приборов и аппаратов вторичных цепей. Методы обнаружения неисправных приборов и аппаратов. Типы и методику применения контрольно-измерительных приборов. Правила чтения электрических принципиальных и монтажных схем. Правила техники безопасности при монтаже распределительных устройств и вторичных цепей.	24
Самостоятельная работа		15
1	Методика настройки и регулировки устройств защиты и автоматики.	
2	Критерии оценки качества электромонтажных работ.	
3	Порядок сдачи-приемки распределительных устройств и вторичных цепей.	
4	Объем и нормы приемо-сдаточных испытаний.	
5	Состав и оформление приемо-сдаточных документов.	
Итого:		135

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ

Основные источники:

1. Боголюбов С.К. ,Инженерная графика.– М.: Машиностроение, 2014. -334 с.
2. Вышнепольский И.С., Вышнепольский В.И., Черчение для техникумов. – М.: ООО “Издательство Астрель”: “Издательство АСТ”, 2010.
3. Миронов Р.С. –М.: Высшая школа.; Издательский центр «Академия», 2011г. 4. Чумаченко Г.В., Техническое черчение. М.: «Феникс», 2011. - 363 с.
4. Данилов И.А., Иванов П.М. Общая электротехника с основами электроники. – М: «Мастерство», 2014г.
5. Евдокимов Ф.Е. Общая электротехника. – М: «Энергия», 2011г.
6. Зайчик М.Ю. Сборник задач и упражнений по теоретической электротехнике – М.: «Энергия», 2013г.
7. Морозова Н.Ю. Электротехника и электроника. Учебник – М: «Академия», 2011г.
8. Полупроводниковые приборы. Диоды, тиристоры, оптоэлектронные приборы: Справочник /Под ред. Перельманы Б.А./ – М.: «Радио и связь», 2011г.
9. Федотов В.И. Основы электроники. – М: «Высшая школа», 2013г.
10. Сильман Г.И. Материаловедение, Машиностроение, издательский центр «Академия»,2012, с.335.
- 11.Чумаченко Ю.Т., Чумаченко Г.В. Материаловедение, издательство «Феникс», 2012 с.315.
- 12.Адаскин А.М., Зуев В.М. ОП.05 Материаловедение (металлообработка): Учеб.пособие. – М: ОИЦ «Академия», 2014. – 288 с. – Серия: Начальное профессиональное образование.
- 13.Филикова В.А. Электротехнические и конструкционные материалы: Учеб. пособие для проф. техн. училищ. – М.: 2008. – 275 с.
- 14.Калинин Н.Н. и др. Электро – радио - материаловедение Учеб. пособие. – М.: «Высшая школа», 1981 – 292 с.
- 15.Рогов В.А., Позняк Г.Г. Современные машиностроительные материалы и заготовки: Учеб. пособие. – ОИЦ «Академия», 2008. – 336 с.
16. Клюни В.Л. Основы экономической теории: Минск: Высшая школа, 2013.
- 17.Аузан А.А. Институциональная экономика: Инфра - М,2013.
- 18.Тарасевич Л.С., Гребенников П.И., Леусский А.И. Макроэкономика.: М. Высшее образование, 2012.
- 19.Слагода В.Г. Основы экономики: Учебник – 2-е изд., испр. («Профессиональное образование») (ГРИФ) / Инфра - М, Форум; 2013.
- 20.Борисов Е. Основы экономики. Учебник для ссузов. /. – М.: Дрофа, 2012.
- 21.Охрана труда (для ссузов). Попов Ю. П.; КноРус, 2014 г.

22. Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок; КноРус, 2010 г.
23. Электробезопасность при эксплуатации электроустановок промышленных предприятий. Ю. Д. Сибикин, М. Ю. Сибикин; М.: Академия, 2012 г.
24. Безопасность жизнедеятельности. Учебник под ред. Косолаповой Н.В., Прокопенко Н.А. М: КНОРУС, 2013.
25. Безопасность жизнедеятельности. Практикум под редакцией Косолаповой Н.В., Прокопенко Н.А., Побежимова Е.Л. М; «Академия», 2014.
26. Акимова Н.А. Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования: учеб. пособие для студ. сред. проф. образования/ Н.А.Акимова, Н.Ф. Котеленец, Н.И.Сентюрихин, под общ. ред. Н. Ф. Котеленца – 5-е изд., перераб. и доп. – М.: Академия, 2012 – 304с.
27. Кацман М.М. Лабораторные работы по электрическим машинам и электрическому приводу: учеб. пособие для студ. образоват. учреждений сред. проф. образования/ М.М. Кацман – 6-е изд. – М.: Академия, 2012 – 256с.
28. Кацман М.М. Сборник задач по электрическим машинам: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования – 5-е изд. – М.: Академия, 2012 – 160с.
29. Кацман М.М. Электрический привод: учебник для студ. образоват. учреждений сред. проф. образования/ М.М. Кацман – 3-е изд. – М.: Издат. дом Академия, 2013 – 384с.
30. Кисаримов Р.А. Справочник электрика. – 4-е изд., исправл. и доп. – М.: ИП РадиоСофт, 2012 – 512с., ил.
31. Никифоров А. Метрология, стандартизация и сертификация: учебн. пособие. – 2-е изд., испр., - М.: Высшая школа, 2013 - 422с.
32. Панфилов В.А. Электрические измерения – М.: Академия, 2010.
33. Правила устройства электроустановок. – М.: КНОРУС, 2013.
34. Рожкова Электрооборудование электрических станций и подстанций. – М.: Академия, 2012.
35. Шишмарев В.Ю. Автоматика: Учебник для сред. проф. образования/ Владимир Юрьевич Шишмарев. – М.: Издат. центр «Академия», 2012–288с.
36. Шишмарев В.Ю. Средства измерения. – М.: Академия, 2013.
37. Девочкин О.В., В.В, Лохнин Электрические аппараты: учебное пособие для студентов сред. проф. образования: . – М.: Издат.центр «Академия», 2013.-240 с.
38. Киреева Э.А. Релейная защита и автоматика электроэнергетических систем: учебник для студ. учреждения сред. проф. образования / Э.А. Киреева, С.А. Цырук. - М. : Издательский центр «Академия», 2012. - 288 с.

39. Экономика и управление энергетическими предприятиями: Учебник для студ. высш. учеб. заведений/ Т.Ф. Басова, Е.И. Борисов, В.В. Бологова и др.; Под ред. Н.Н.Кожевникова.- Издательский центр «Академия», 2012.-432с.
40. Электроснабжение промышленных предприятий и установок: Учеб. для проф. учеб. заведений. \Ю.Д. Сибикин, М. Ю. Сибикин, В.А. Яшков - М.: Высш. шк., 2013.-336с.: ил.