


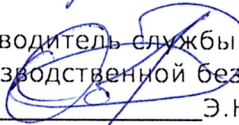
**Акционерное общество
«Сегежский целлюлозно – бумажный комбинат»**

СОГЛАСОВАНО:

Главный электрик


_____ Р.Н. Созин
«29» августа 2021 года

Руководитель службы
производственной безопасности


_____ Э.Н. Оборин
«29» августа 2021 года

УТВЕРЖДАЮ:

Директор по управлению
персоналом


_____ Н.М. Сорокина
«29» августа 2021 года
М.п.



**ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ –
ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ ПО
ПРОФЕССИИ РАБОЧЕГО**

**19861 ЭЛЕКТРОМОНТЕР ПО РЕМОНТУ И ОБСЛУЖИВАНИЮ
ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ
3 квалификационный разряд**

Сегежа, 2021 г.

Паспорт основной программы профессионального обучения

1. Область применения образовательной программы

1.1 Настоящая программа предназначена для реализации в качестве программы профессиональной подготовки по профессии **19861 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования.**

Реализация программы в качестве программы профессиональной подготовки по профессии рабочего направлена на обучение лиц, ранее не имевших профессии рабочего.

Программа может быть реализована для лиц, имеющих профессию рабочего, не входящую в перечень профессий, востребованных в целлюлозно-бумажной промышленности.

1.2 Целью реализации настоящей программы является:

- получение лицами различного возраста компетенции, необходимой для выполнения видов профессиональной деятельности с учетом потребностей производства и для работы с конкретным оборудованием и технологиями;
- получение указанными лицами 3-го квалификационного разряда по профессии **19861 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования.**

1.3 Достижение поставленных целей реализуется в решении следующих задач:

- создать условия для профессионального обучения вновь принятым сотрудникам для успешного выполнения обязанностей по занимаемой должности;
- обеспечить необходимость подготовки персонала в соответствии с производственной необходимостью и стратегическими задачами развития предприятия;
- способствовать непрерывному профессиональному обучению персонала, направленному на достижение целей политики предприятия в области качества выпускаемой продукции, охраны окружающей среды, экологической безопасности;
- обеспечить соответствие уровня квалификации персонала потребностям предприятия.

2. Форма обучения по основным программам профессионального обучения организуется в форме индивидуального и группового обучения и в иных формах, в зависимости от потребностей предприятия.

2.1 Различные формы обучения обуславливают различный порядок организации образовательного процесса, включающего в себя две основные составляющие:

- изучение теоретического курса в соответствии с действующей программой по данной профессии;
- производственную практику.

2.2 Индивидуальная форма обучения предполагает самостоятельное изучение обучающимся теоретического курса, с получением консультаций у специалистов. Практическое обучение также проходит индивидуально, под руководством не освобожденного от основной работы квалифицированного работника, выступающего в качестве инструктора производственного обучения на рабочем месте.

2.3 При групповой форме подразумевается теоретическое обучение учебной группы на базе предприятия численностью от 10 до 30 человек с привлечением в качестве преподавателей специалистов предприятия или представителей сторонних организаций. Практическое обучение осуществляется под руководством квалифицированных работников-инструкторов производственного обучения, с распределением обучающихся по рабочим местам малыми группами до 3-х человек.

2.4 Профессиональное обучение предусматривает два способа обучения на основании ученического договора между работодателем и работником предприятия: без отрыва от работы или с отрывом от работы.

2.5 Форма обучения конкретного обучающегося указывается в ученическом договоре и приказе об организации профессионального обучения.

3. Продолжительность профессионального обучения определяется образовательной программой и составляет 640 часов. Учебная нагрузка обучающегося составляет 40 часов в неделю.

4. Характеристика профессиональной деятельности выпускника, успешно освоившего основную программу профессионального обучения:

4.1. Квалификационная характеристика выпускника:

В соответствии с требованиями Единого тарифно-квалификационного справочника работ и профессий рабочих, выпускник должен быть готов к выполнению предусмотренных работ 3 уровня квалификации по профессии **19861 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования.**

4.6 Планируемые результаты обучения.

3-й разряд

Характеристика работ.

Выполнение несложных работ на ведомственных электростанциях, трансформаторных электроподстанциях с полным их отключением от напряжения оперативных переключений в электросетях, ревизией трансформаторов, выключателей, разъединителей и приводов к ним без разборки конструктивных элементов.

Регулирование нагрузки электрооборудования, установленного на обслуживаемом участке.

Ремонт, зарядка и установка взрывобезопасной арматуры.

Разделка, сращивание, изоляция и пайка проводов напряжением свыше 1000 В.

Участие в ремонте, осмотрах и техническом обслуживании электрооборудования с выполнением работ по разборке, сборке, наладке и обслуживанию электрических приборов, электромагнитных, магнитоэлектрических и электродинамических систем.

Ремонт трансформаторов, переключателей, реостатов, постов управления, магнитных пускателей, контакторов и другой несложной аппаратуры.

Выполнение отдельных сложных ремонтных работ под руководством электромонтеров более высокой квалификации.

Выполнение такелажных операций с применением кранов и других грузоподъемных машин.

Участие в прокладке кабельных трасс и проводки.

Заряд аккумуляторных батарей.

Окраска наружных частей приборов и оборудования.

Реконструкция электрооборудования.

Обработка по чертежу изоляционных материалов: текстолита, гетинакса, фибры и т.п.

Проверка маркировки простых монтажных и принципиальных схем.

Выявление и устранение отказов, неисправностей и повреждений электрооборудования с простыми схемами включения.

Должен знать:

Основы электротехники;

Сведения о постоянном и переменном токе в объеме выполняемой работы;

Принцип действия и устройство обслуживаемых электродвигателей, генераторов, аппаратуры распределительных устройств, электросетей и электроприборов, масляных выключателей, предохранителей, контакторов, аккумуляторов, контроллеров, выпрямителей и другой электроаппаратуры и электроприборов;

Конструкцию и назначение пусковых и регулирующих устройств;

Приемы и способы замены, сращивания и пайки проводов высокого напряжения;

Безопасные приемы работ, последовательность разборки, ремонта и монтажа электрооборудования;

Обозначения выводов обмоток электрических машин; припои и флюсы;

Проводниковые и электроизоляционные материалы и их основные характеристики и классификацию;

Устройство и назначение простого и средней сложности контрольно-измерительного инструмента и приспособлений;

Способы замера электрических величин;

Приемы нахождения и устранения неисправностей в электросетях;

Правила прокладки кабелей в помещениях, под землей и на подвесных тросах;
Правила техники безопасности в объеме квалификационной группы III.

5. Общая характеристика основной программы профессионального обучения

5.1 Образовательная программа разработана и утверждена с учетом потребностей производства и кадровой политики предприятия на основе требований ЕТКС. Программа обеспечивает включение в процесс обучения актуальных задач из профессионального опыта, а также производственных заданий, рассчитанных на организацию ситуационного анализа, требующих оценки и принятия практических решений, предполагает возможность дальнейшего повышения уровня квалификации.

5.2 Интенсивность и краткосрочность обучения, предусматривает формирование у обучающихся профессиональных умений и навыков на основе квалификационной характеристики работ и запросов предприятия. Образовательная программа предполагает возможность оперативно корректировать содержание обучения с учетом специфики инновационных технологических процессов, форм организации труда, связанных с содержанием профессии.

5.3 Обучение по индивидуальному учебному плану, в том числе ускоренное обучение, обеспечивает освоение образовательной программы на основе индивидуализации ее содержания с учетом особенностей и образовательных потребностей конкретного обучающегося.

5.4 В процессе отбора и формирования содержания обучения, учитываются образование, опыт предшествующей профессиональной деятельности, требования к профессиональной компетентности и профессиональной мобильности кандидатов на рабочие места.

5.5 Образовательный процесс состоит из теоретического обучения, производственной практики, промежуточной и итоговой аттестаций. Соотношение теоретического и практического обучения определяется учебно-программной документацией.

5.6 Производственная практика организована в цехах и участках предприятия. Во время практики обучающиеся готовятся к выполнению основных профессиональных обязанностей в соответствии с квалификационными требованиями. Программа производственной практики реализуется параллельно с теоретическим обучением, согласно графику образовательного процесса.

Производственное обучение включено в программу производственной практики в виде отдельного раздела или подразумевает приобретение умений и отработку навыков в рамках отработки тем и видов работ.

6. Условия реализации основной образовательной программы профессионального обучения

6.1. Кадровое обеспечение ОППО.

Преподавателями теоретического обучения в группах назначаются сотрудники, из числа инженерно-технических работников предприятия.

Руководители и специалисты предприятия проводят консультации, осуществляют контроль знаний обучающихся в режиме самоподготовки.

Инструкторами производственного обучения являются квалифицированные рабочие или мастера, которые без освобождения от основной работы, осуществляют руководство практическим обучением слушателей непосредственно на рабочем месте.

Требования к квалификации сотрудникам, занятым в процессе профессионального обучения:

- высшее или среднее профессиональное образование, соответствующее профилю профессии;
- наличие более высокого квалификационного разряда по рабочей профессии;
- опыт работы в соответствующей профессиональной сфере.

6.2 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебных дисциплин (модулей) требует наличия учебного кабинета.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;

Технические средства обучения:

- компьютеры – 30 шт.
- ноутбук;
- мультимедиапроектор.

Средства обучения:

Плакаты - Техника безопасности и пожарная безопасность при ремонте и обслуживании электроустановок - 50 шт.

Плакаты – Охрана труда при работе электромонтеров - 50 шт.

Инструкции по охране труда и пожарной безопасности – 20 шт.

Должностная инструкция электромонтеров - 20 шт.

Электрические схемы - 50 шт.

Схемы электроснабжения АО «Сегежский ЦБК» - 10 шт.

Плакаты и знаки безопасности - 50 шт.

Схемы электрических установок – 50 шт.

Производственная практика проходит на будущих рабочих местах, в цехах и участках предприятия, оснащенных необходимым оборудованием, аппаратурой, инструментами и т.п.

Бумажная фабрика - Б/Ф, Варочный цех, Лесоподготовительное производство - ЛПП, Теплоэлектроцентраль - ТЭЦ-1, Производство регенерации щелоков, Теплоэлектростанция - ТЭС-2, Станция биологической очистки - СБО.

Основное оборудование:

Стенд для проверки электродвигателей - 10 шт.

Схемы управления станками - 10 шт.,

Схемы управления грузоподъемными механизмами - 10 шт.,

Электролебедки - 15 шт.,

Электротельфера – 20 шт.,

Амперметры - 30 шт.,

Вольтметры - 30 шт.,

Электроизмерительные инструменты (по всему предприятию)

7. Оценка качества освоения образовательной программы:

7.1 Контроль хода и качества усвоения учебного материала, формирования знаний, умений и навыков – важнейший компонент образовательного процесса, основной целью которого является повышение качества подготовки специалистов.

7.2 На предприятии применяются следующие виды контроля качества обучения:

1. Текущий контроль - проводится обучающимися самостоятельно с целью установления правильности понимания учебного материала.

2. Промежуточный контроль - проводится преподавателями или специалистами по направлениям подготовки в процессе проведения тестирования и определяет уровень усвоения слушателями основного учебного материала по дисциплинам в целом.

Основными формами промежуточной аттестации являются:

- зачет по отдельной дисциплине;

- дифференцированный зачет по отдельной дисциплине, МДК, практике;

- экзамен по профессиональному модулю;

Зачёт, дифференцированный зачет и экзамен проводятся за счёт объёма времени, отведённого на изучение дисциплин (модулей). Экзаменационный материал составляется на основе рабочей учебной программы дисциплин и охватывает наиболее актуальные разделы и темы. Экзаменационные материалы должны целостно отражать объём проверяемых теоретических знаний.

3. Итоговый контроль - профессиональное обучение завершается итоговой аттестацией в форме квалификационного экзамена, для определения соответствия полученных знаний, умений и навыков программе профессионального обучения и установления на этой основе лицам, прошедшим профессиональное обучение, квалификационных разрядов по соответствующим профессиям рабочих.

7.3 Квалификационный экзамен включает в себя практическую квалификационную работу и проверку теоретических знаний в пределах квалификационных требований, указанных в профессиональных стандартах по соответствующим профессиям рабочих.

7.4 Формы и методы контроля доводятся до сведения обучающихся в начале обучения.

Выполнение этих требований, а так же учебных планов и программ служит основанием для выдачи выпускникам документа о квалификации - свидетельства о профессии рабочего.

8. Ожидаемый результат:

8.1 Подготовка квалифицированных рабочих по профессии **19861 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования** посредством приобретения обучающимися профессиональных знаний, умений и навыков, необходимых для работы с конкретным оборудованием, технологиями и иными профессиональными средствами, получение квалификационных разрядов, готовность к постоянному профессиональному росту.

3-й разряд

Характеристика работ.

Выполнение несложных работ на ведомственных электростанциях, трансформаторных электроподстанциях с полным их отключением от напряжения оперативных переключений в электросетях, ревизией трансформаторов, выключателей, разъединителей и приводов к ним без разборки конструктивных элементов.

Регулирование нагрузки электрооборудования, установленного на обслуживаемом участке.

Ремонт, зарядка и установка взрывобезопасной арматуры.

Разделка, сращивание, изоляция и пайка проводов напряжением свыше 1000 В.

Участие в ремонте, осмотрах и техническом обслуживании электрооборудования с выполнением работ по разборке, сборке, наладке и обслуживанию электрических приборов, электромагнитных, магнитоэлектрических и электродинамических систем.

Ремонт трансформаторов, переключателей, реостатов, постов управления, магнитных пускателей, контакторов и другой несложной аппаратуры.

Выполнение отдельных сложных ремонтных работ под руководством электромонтеров более высокой квалификации.

Выполнение такелажных операций с применением кранов и других грузоподъемных машин.

Участие в прокладке кабельных трасс и проводки.

Заряд аккумуляторных батарей.

Окраска наружных частей приборов и оборудования.

Реконструкция электрооборудования.

Обработка по чертежу изоляционных материалов: текстолита, гетинакса, фибры и т.п.

Проверка маркировки простых монтажных и принципиальных схем.

Выявление и устранение отказов, неисправностей и повреждений электрооборудования с простыми схемами включения.

Учебный план
профессионального обучения с графиком образовательного процесса
по программе профессиональной подготовки по профессии
19861 ЭЛЕКТРОМОНТЕР ПО РЕМОНТУ И ОБСЛУЖИВАНИЮ
ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ
3 квалификационный разряд

Продолжительность обучения: 640 часов, 4 месяца, 16 недель

Форма обучения: индивидуальная, групповая (конкретизируется в учебном договоре)

Форма итоговой аттестации: квалификационный экзамен

Индекс	Наименование дисциплины	Аудиторная нагрузка	Формы промежуточной аттестации				График образовательного процесса Распределение по месяцам (неделям)				
			Зачет	Дифференцированный зачет	Экзамен	1-4	5-8	9-12	13-16	17-20	
ОП.00	Общепрофессиональные дисциплины										
ОП.01	Охрана труда, производственная санитария и охрана окружающей среды	20	*			20					
ОП.02	Электротехника	12	*			12					
ОП.03	Электроматериаловедение	18	*				18				
ОП.04	Чтение чертежей, электрических схем	10	*				10				
ОП.05	Основы такелажных работ	8	*					8			
ОП.06	Основы слесарных работ	10	*					10			
	Итого:	78				32	28	18			
ПД.00	Профессиональные дисциплины										
ПД.01	Технология обслуживания и ремонта электрооборудования	122		*		48	36	38			
ПП.01	Производственная практика	424		*		80	96	104	144		
К.00	Консультации	8							8		
КЭ.00	Квалификационный экзамен	8							8		
	Всего:	640				160	160	160	160		

**Рабочая программа учебной дисциплины
ОП.01 ОХРАНА ТРУДА, ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ САНИТАРИЯ И ОХРАНА
ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ**

программа профессионального обучения – программа профессиональной подготовки
по профессии **19861 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования**
3 квалификационный разряд

1. Паспорт рабочей программы

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.01 Охрана труда, производственная санитария и охрана окружающей среды является частью основной программы профессионального обучения, разработанной на основе установленных квалификационных требований профессиональных справочников.

Изучение учебной дисциплины должно проводиться в тесной взаимосвязи с учебными дисциплинами общепрофессионального цикла и профессиональных дисциплин.

1.2. Место дисциплины в структуре программы

Дисциплина ОП.01 Охрана труда, производственная санитария и охрана окружающей среды относится к циклу общепрофессиональных дисциплин.

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

Основной целью является формирование знаний, касающихся основных положений Трудового кодекса РФ, охраны труда, техники безопасности и производственной санитарии.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- ориентироваться в законодательной документации в части охраны труда;
- правильно оказывать первую доврачебную помощь;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- обязанности работодателя по обеспечению безопасных условий и охраны труда; права и обязанности работника в области охраны труда
- основные направления в области государственной политики в области охраны труда.
- общие требования при работе в действующих электроустановках
- действия электротехнического персонала при пожаре
- общественный контроль соблюдения требований охраны труда.
- правила оказания первой доврачебной помощи.
- правила безопасности при производстве работ.

2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем		Содержание учебного материала, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов
1. Законодательство по охране труда в Российской Федерации	Содержание учебного материала		
	1	Законы и нормативные акты, регламентирующие охрану труда. Государственный надзор и общественный контроль соблюдения требований охраны труда. Ответственность за нарушение охраны труда.	2
	2	Права и обязанности работодателя и работника в области охраны труда	1
	3	Контроль соблюдения положений по охране труда. Регистрация, расследование и учет несчастных случаев.	1
	Самостоятельная работа обучающихся Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-ресурсов. Самоконтроль изученного материала по вопросам к промежуточной аттестации.		
2. Правила безопасности	Содержание учебного материала		
	1	Правила безопасности при обслуживании и ремонте	1

		различных видов оборудования. Виды инструктажей по технике безопасности.	
	2	Пожарная и электробезопасность. Правила безопасной работы с электрифицированным оборудованием и инструментом. Опасность повреждения электрическим током и основные мероприятия по защите. Действия обслуживающего персонала при ликвидации аварий.	2
	3	Ответственность за нарушение правил безопасности и производственной дисциплины. Мероприятия по предотвращению несчастных случаев. Правила внутреннего трудового распорядка.	1
	4	Оказание первой помощи при несчастных случаях: поражение электрическим током, ушибах, ранениях, ожогах.	2
	5	Средства коллективной и индивидуальной защиты. Спецодежда и обувь, средства индивидуальной защиты органов дыхания, зрения, слуха, кожных покровов. Предохранительные приспособления.	1
		Самостоятельная работа обучающихся Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-ресурсов. Самоконтроль изученного материала по вопросам к промежуточной аттестации.	
3. Общие требования при работе в действующих электроустановках	Содержание учебного материала		
	1	Правила техники безопасности и электробезопасности при работе в действующих электроустановках	1
	2	Защитные средства от поражения электрическим током. Классификация защитных средств. Конструкция электротехнических средств защиты.	1
		Самостоятельная работа обучающихся Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-ресурсов. Самоконтроль изученного материала по вопросам к промежуточной аттестации.	
4. Действия Электротехнического персонала при пожаре	Содержание учебного материала		
	1	Организация пожарной охраны промышленных предприятий. Общие понятия о пожаро- и взрывоопасности горючих веществ и материалов, показатели пожарной и взрывной опасности. Меры противопожарной профилактики в электроустановках.	1
		Самостоятельная работа обучающихся Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-ресурсов. Самоконтроль изученного материала по вопросам к промежуточной аттестации.	
5 Производственная санитария.	Содержание учебного материала		
	1.	Производственная санитария, её задачи. Неблагоприятные факторы производственной среды и причины несчастных случаев на производстве. Понятие о производственном травматизме и профессиональных заболеваниях.	1
	2.	Нормы концентрации в воздухе пыли, газов, паров. Правила работы в сложных погодных условиях. Шум и вибрация, её источники и характеристики. Действия вибрации на организм человека. Требования к освещенности рабочих мест	1
		Самостоятельная работа обучающихся	

	Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-ресурсов. Самоконтроль изученного материала по вопросам к промежуточной аттестации.		
6 Охрана окружающей среды	Содержание учебного материала		
	1	Понятие об экологии как научной основе охраны окружающей среды. Мероприятия об охране почвы, воздуха, воды, растительного и животного мира.	1
	2	Ресурсосберегающие, энергосберегающие технологии. Отходы производства. Очистные сооружения.	1
	3	Природоохранные мероприятия, проводимые на предприятии.	1
	Самостоятельная работа обучающихся Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-ресурсов. Самоконтроль изученного материала по вопросам к промежуточной аттестации.		
Промежуточная аттестация в форме зачета			1
ВСЕГО			20

3. Оценивание результатов обучения.

Итоговая оценка освоенных обучающимися знаний и умений, как результат освоения учебной дисциплины определяется оценкой за промежуточную аттестацию.

Шкала индивидуальных образовательных достижений по результатам итогового контроля

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений
90% -100%	зачтено
89%- 69%	зачтено
60%- 50%	зачтено
менее 50%	не зачтено

Критериями оценок результатов внеаудиторной самостоятельной работы по учебной дисциплине являются:

- уровень освоения учебного материала;
- уровень умения использовать теоретические знания при выполнении практических задач;
- уровень сформированности общеучебных умений;
- уровень умения активно использовать цифровые образовательные ресурсы и материалы сети Internet, находить требующуюся информацию, изучать ее и применять на практике;
- обоснованность и четкость изложения материала;
- оформление материала в соответствии с требованиями;
- уровень умения ориентироваться в потоке информации, выделять главное;
- уровень умения четко сформулировать проблему, предложив ее решение;
- уровень умения определить, проанализировать альтернативные возможности, варианты действий;
- уровень умения сформулировать собственную позицию, оценку и аргументировать ее.

4. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

Беляков, Г.И. Охрана труда и техника безопасности: Учебник для СПО / Г.И. Беляков. - Люберцы: Юрайт, 2014. - 404 с.
Графкина, М.В. Охрана труда: Учебник / М.В. Графкина. - М.: Academia, 2015. - 88 с.

Дополнительные источники:

Графкина, М.В. Охрана труда: Учебное пособие / М.В. Графкина. - М.: Форум, 2015. - 288 с.

Интернет-ресурсы:

<http://ohrana-bgd.narod.ru/pravo12.html> - Производственный травматизм и меры по его предупреждению

<http://www.klerk.ru/buh/articles/32956/> - Порядок расследования несчастных случаев на производстве

http://www.shegadm.ru/pmp_pri_neschastnyh_sluchajah.html - Первая медицинская помощь при несчастных случаях

<http://otd-lab.ru/> - Виды инструктажей по охране труда

**Рабочая программа учебной дисциплины
ОП.02 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА**

программа профессионального обучения – программа профессиональной подготовки
по профессии **19861 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования**
3 квалификационный разряд

1. Паспорт рабочей программы

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.02 Электротехника является частью основной программы профессионального обучения, разработанной на основе установленных квалификационных требований профессиональных справочников.

Изучение учебной дисциплины должно проводиться в тесной взаимосвязи с учебными дисциплинами общепрофессионального цикла и профессиональных дисциплин.

1.2. Место дисциплины в структуре программы

Дисциплина ОП.02 Электротехника относится к циклу общепрофессиональных дисциплин.

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

Основной целью является формирование знаний, касающихся электротехники

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- читать структурные, монтажные и простые принципиальные электрические схемы;
- использовать в работе электроизмерительные приборы;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- единицы измерения силы тока, напряжения, мощности электрического тока, сопротивления проводников;
- принципы последовательного и параллельного соединения проводников и источников тока;
- электроизмерительные приборы, их устройство, принцип действия и правила включения в электрическую цепь;
- электроизмерительные приборы

2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем		Содержание учебного материала, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов
1. Основные понятия об электричестве.	Содержание учебного материала		
	1	Основные понятия об электричестве. Электродвижущая сила и напряжение. Электрическая цепь её элементы.	1
	2	Электрический ток, единицы измерения. Работа и мощность электрического тока. Тепловое действие электрического тока. Проводники и диэлектрики. Полупроводники. Электрическое сопротивление, единицы измерения.	1
	3	Химические источники тока. Электрический ток в жидкостях (электролитах). Гальванические элементы и аккумуляторы, их соединение в батарее. Маркировка.	1
	4	Общие сведения о магнитном поле. Магнитное поле проводника с током. Понятие о магнитной индукции.	1
	5	Переменный ток. Получение переменного тока. Графическое изображение переменного тока. Период, частота, амплитуда, фаза. Сдвиг фаз. Действующее значение тока и напряжения. Понятие о трехфазном токе.	1
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-		

	ресурсов. Самоконтроль изученного материала по вопросам к промежуточной аттестации.		
2. Электрические машины постоянного и переменного тока. Трансформаторы.	Содержание учебного материала		
	1	Устройство электрических двигателей, машин переменного тока.	1
	2	Синхронные и асинхронные двигатели, их устройство и принцип действия. Основные достоинства и недостатки, область их применения.	1
	3	Трансформаторы и автотрансформаторы, их назначение и принцип действия. Выпрямление постоянного тока. Коэффициент трансформации.	1
	Самостоятельная работа обучающихся Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-ресурсов. Самоконтроль изученного материала по вопросам к промежуточной аттестации.		
3. Электроизмерительные приборы	Содержание учебного материала		
	1	Электроизмерительные приборы для измерения силы тока, напряжения, мощности и энергии. Измерение сопротивления. Омметр. Мегометр.	1
	Самостоятельная работа обучающихся Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-ресурсов. Самоконтроль изученного материала по вопросам к промежуточной аттестации.		
4 Краткие сведения об аппаратуре автоматического управления	Содержание учебного материала		
	1.	Краткие сведения об аппаратуре автоматического, дистанционного ручного управления.	1
	2.	Контакты, пускатели, кнопки управления путевые и конечные включатели. Универсальные переключатели и ключи управления	1
	Самостоятельная работа обучающихся Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-ресурсов. Самоконтроль изученного материала по вопросам к промежуточной аттестации.		
Промежуточная аттестация в форме зачета			1
ВСЕГО			12

3. Оценивание результатов обучения.

Итоговая оценка освоенных обучающимися знаний и умений, как результат освоения учебной дисциплины определяется оценкой за промежуточную аттестацию.

Шкала индивидуальных образовательных достижений по результатам итогового контроля

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений
90% -100%	зачтено
89%- 69%	зачтено
60%- 50%	зачтено
менее 50%	не зачтено

Критериями оценок результатов внеаудиторной самостоятельной работы по учебной дисциплине являются:

- уровень освоения учебного материала;
- уровень умения использовать теоретические знания при выполнении практических задач;

- уровень сформированности общеучебных умений;
- уровень умения активно использовать цифровые образовательные ресурсы и материалы сети Internet, находить требующуюся информацию, изучать ее и применять на практике;
- обоснованность и четкость изложения материала;
- оформление материала в соответствии с требованиями;
- уровень умения ориентироваться в потоке информации, выделять главное;
- уровень умения четко сформулировать проблему, предложив ее решение;
- уровень умения определить, проанализировать альтернативные возможности, варианты действий;
- уровень умения сформулировать собственную позицию, оценку и аргументировать ее.

4. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

Бутырин П. А. Электротехника: Учебник для начального профессионального образования./П. А. Бутырин, О. В. Толчеев, Ф. Н. Шакирзянов- М.: Издательский центр «Академия», 2015.- 272с.

Гальперин М.Ф. Электротехника и электроника/ М. Ф. Гальперин – М.: Форум, 2015. – 159с.

Катаенко Ю.К. Электротехника/ Ю. К. Катаенко – М.: Академ-центр, 2015.- 288 с.

Дополнительные источники:

Данилов И.А. Дидактический материал по общей электротехнике с основами электроники/ И. А. Данилов, П. М. Иванов - М.: Издательский центр «Академия», 2014.-198с.

Интернет-ресурсы:

<https://infourok.ru/reshenie-tipovih-zadach-po-raschetu-elektricheskikh-cepey-postoyannogo-i-peremennogo-toka-279557.html>

**Рабочая программа учебной дисциплины
ОП.03 ЭЛЕКТРОМАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ**

программа профессионального обучения – программа профессиональной подготовки
по профессии **19861 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования**
3 квалификационный разряд

1. Паспорт рабочей программы

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины **ОП.03 Электроматериаловедение** является частью основной программы профессионального обучения, разработанной на основе установленных квалификационных требований профессиональных справочников.

Изучение учебной дисциплины должно проводиться в тесной взаимосвязи с учебными дисциплинами общепрофессионального цикла и профессиональных дисциплин.

1.2. Место дисциплины в структуре программы

Дисциплина **ОП.03 Электроматериаловедение** относится к циклу общепрофессиональных дисциплин.

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

Основной целью является формирование знаний по вопросам основ материаловедения металлов, неметаллических материалов, электроматериалов.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- использовать физико-химические методы исследования металлов;
- пользоваться справочными таблицами для определения свойств материалов;
- выбирать материалы для осуществления профессиональной деятельности;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- основные свойства и классификацию материалов, используемых в профессиональной деятельности;
- наименование, маркировку, свойства обрабатываемого материала;
- основные сведения о металлах и сплавах;
- основные сведения о неметаллических, прокладочных, уплотнительных и электротехнических материалах, их классификацию
- основные сведения и свойства монтажных и обмоточных проводов
- основные сведения и свойства монтажных, электроизоляционных материалов
- основные сведения и свойства монтажных полупроводниковых, диэлектрических, магнитных материалов
- основные сведения и свойства монтажных вспомогательных материалов

2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем		Содержание учебного материала, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов
1. Назначение и классификация материалов	Содержание учебного материала		
	1	Назначение и классификация материалов применяемых в электротехнике. Основные физико-химические, механические, электротехнические и технологические свойства материалов.	1
	Самостоятельная работа обучающихся Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-ресурсов. Самоконтроль изученного материала по вопросам к промежуточной аттестации.		
2. Основные сведения о металлах и сплавах	Содержание учебного материала		
	1	Классификация металлов. Типы кристаллических решеток металлов. Дефекты металлов	1
	2	Физические, химические, технологические, механические	1

		и эксплуатационные свойства металлов и сплавов. Коррозия металлов. Методы испытания металлов и сплавов. Термическая и химико-термическая обработка металлов и сплавов.	
	3	Классификация, свойства, марки и применение цветных металлов и сплавов.	1
	4	Классификация антифрикционных материалов. Требования к антифрикционным материалам.	1
	5	Основные физико-химические свойства свинца, кадмия, сурьмы, серебра, цинка, их применение для изготовления и ремонта электрооборудования и их соединений. Меры безопасности при работе со свинцом и его окислами.	1
	Самостоятельная работа обучающихся Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-ресурсов. Самоконтроль изученного материала по вопросам к промежуточной аттестации.		
3. Монтажные и обмоточные провода	Содержание учебного материала		
	1	Монтажные и обмоточные провода с лаковым, эмалевым, шелковым, хлопчатобумажным, полиуретановым и другими покрытиями.	1
	2	Провода с комбинированным покрытием. Марки, основные достоинства и недостатки, технологические свойства и применение монтажных проводов.	1
	Самостоятельная работа обучающихся Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-ресурсов. Самоконтроль изученного материала по вопросам к промежуточной аттестации.		
4. Электроизоляционные материалы	Содержание учебного материала		
	1	Электроизоляционные материалы. Классификация изоляционных материалов. Физические и электрические свойства, применение при изготовлении электротехнических установок и соединений.	1
	Самостоятельная работа обучающихся Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-ресурсов. Самоконтроль изученного материала по вопросам к промежуточной аттестации.		
5. Коррозия металлов. Защита металлов от коррозии	Содержание учебного материала		
	1	Сущность коррозии металлов. Виды коррозии - химическая и электрическая. Основные сведения о способах защиты металлов от коррозии. Критерии коррозионной опасности. Способы защиты от коррозии.	1
	2	Понятие о химической и электрохимической коррозии металлов. Примеры использования металлических, химических, лакокрасочных покрытий.	1
	Самостоятельная работа обучающихся Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-ресурсов. Самоконтроль изученного материала по вопросам к промежуточной аттестации.		
6. Неметаллические материалы	Содержание учебного материала		
	1	Полимеры и пластические массы. Электроизоляционные, прокладочные, уплотнительные, обивочные и клеящие материалы. Пластмассы, применяемые при изготовлении и ремонте электротехнических изделий. Классификация пластмасс на терморезистивные и термопластичные.	1

	2	Резина, применяемая при изготовлении и ремонте электротехнических изделий. Основные свойства резиновых материалов, отдельные марки.	1
	Самостоятельная работа обучающихся Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-ресурсов. Самоконтроль изученного материала по вопросам к промежуточной аттестации.		
7. Полупроводниковые, диэлектрические, магнитные материалы	Содержание учебного материала		
	1	Полупроводниковые материалы. Классификация, свойства и применение полупроводниковых материалов. Материалы с малым удельным сопротивлением. Стандартная медь. Бронза - сплав меди с оловом, хромом. Алюминий.	1
	2	Изделия с малым удельным сопротивлением. Обмоточные провода. Соединительные шнуры. Монтажные провода. Неизолированные провода. Контакты. Припой. Материалы высокого сопротивления.	1
	3	Диэлектрические материалы. Классификация, свойства и применение диэлектрических материалов. Магнитные материалы: классификация, свойства и применение	1
	Самостоятельная работа обучающихся Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-ресурсов. Самоконтроль изученного материала по вопросам к промежуточной аттестации.		
8 Вспомогательные материалы	Содержание учебного материала		
	1	Мастичные покрытия. Полимерные покрытия. Покрытия из напылённого или экструдированного полиэтилена. Плёнкообразующие ингибиторы. Адсорбирующиеся ингибиторы.	1
	Самостоятельная работа обучающихся Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-ресурсов. Самоконтроль изученного материала по вопросам к промежуточной аттестации.		
Промежуточная аттестация в форме зачета			1
ВСЕГО			18

3. Оценивание результатов обучения.

Итоговая оценка освоенных обучающимися знаний и умений, как результат освоения учебной дисциплины определяется оценкой за промежуточную аттестацию.

Шкала индивидуальных образовательных достижений по результатам итогового контроля

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений
90% -100%	зачтено
89%- 69%	зачтено
60%- 50%	зачтено
менее 50%	не зачтено

Критериями оценок результатов внеаудиторной самостоятельной работы по учебной дисциплине являются:

- уровень освоения учебного материала;
- уровень умения использовать теоретические знания при выполнении практических задач;

- уровень сформированности общеучебных умений;
- уровень умения активно использовать цифровые образовательные ресурсы и материалы сети Internet, находить требующуюся информацию, изучать ее и применять на практике;
- обоснованность и четкость изложения материала;
- оформление материала в соответствии с требованиями;
- уровень умения ориентироваться в потоке информации, выделять главное;
- уровень умения четко сформулировать проблему, предложив ее решение;
- уровень умения определить, проанализировать альтернативные возможности, варианты действий;
- уровень умения сформулировать собственную позицию, оценку и аргументировать ее.

4. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

Журавлева, Л.В. Электроматериаловедение: Учебник / Л.В. Журавлева. - М.: Академия, 2014. - 480 с.

Земсков, Ю.П. Материаловедение: Учебное пособие / Ю.П. Земсков. - СПб.: Лань, 2015. - 188 с.

Дополнительные источники:

Дудкин, А.Н. Электротехническое материаловедение: Учебное пособие / А.Н. Дудкин, В.С. Ким. - СПб.: Лань, 2014. - 200 с.

Интернет источники:

<https://freedoes.xyz/pdf-437219953>

https://techliter.ru/load/uchebniki_posobyia_lekcii/materialovedenie/ehlektromaterialovedenie_1_v_zhuravleva/43-1-0-239

**Рабочая программа учебной дисциплины
ОП.04 ЧТЕНИЕ ЧЕРТЕЖЕЙ, ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СХЕМ**

программа профессионального обучения – программа профессиональной подготовки
по профессии **19861 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования**
3 квалификационный разряд

1. Паспорт рабочей программы

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины **ОП.04 Чтение чертежей, электрических схем** является частью основной программы профессионального обучения, разработанной на основе установленных квалификационных требований профессиональных справочников.

Изучение учебной дисциплины должно проводиться в тесной взаимосвязи с учебными дисциплинами общепрофессионального цикла и профессиональных дисциплин.

1.2. Место дисциплины в структуре программы

Дисциплина **ОП.04 Чтение чертежей, электрических схем** относится к циклу общепрофессиональных дисциплин.

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

Основной целью является формирование знаний основ черчения и умений чтения чертежей и электрических схем.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- читать технические чертежи;
- выполнять эскизы деталей и простейших сборочных единиц;
- оформлять проектно-конструкторскую и техническую документацию в соответствии с требованиями стандартов.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- основы проекционного черчения;
- правила выполнения чертежей, схем и эскизов по профилю профессии;
- структуру и оформление конструкторских документов в соответствии с ЕСКД.

2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем		Содержание учебного материала, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов
1 Чтение чертежей, электрических схем	Содержание учебного материала		
	1	Форматы чертежей (ГОСТ 2.301-68) – основные, дополнительные. 1 1.1.2. Масштабы (ГОСТ 2.302-68) – определение, обозначение, применение. 1 1.1.3. Линии чертежа (ГОСТ 2.303-68) - название, начертание, толщина, назначение. 1 1.1.4. Основная надпись, применение, виды, заполнение. (ГОСТ 2.104-68) 2 1.1.5. Сведения о стандартных шрифтах. 1 1.1.6. Правила нанесения размеров (ГОСТ 2.307-68).	1
	2	Форматы, масштабы, основная надпись. Чертежные шрифты и правила нанесения размеров. Нанесение предельных отклонений размеров. Указание шероховатости поверхностей	1
	3	Чтение и выполнение чертежей деталей с сечениями и разрезами. Чертежи разъемных и неразъемных соединений.	1
	4	Порядок выполнения сборочного чертежа. Конструкторские документы и спецификация. Обозначение материалов на чертежах деталей	1
	5	Виды и типы схем. Правила выполнения и оформления схем.	1
Самостоятельная работа обучающихся Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-			

	ресурсов. Самоконтроль изученного материала по вопросам к промежуточной аттестации.		
2. Электрические схемы	Содержание учебного материала		
	1	Назначение и виды электрических схем. ГОСТ 2.702-68.	1
	2	Условные обозначение в электрических схемах	1
	Самостоятельная работа обучающихся Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-ресурсов. Самоконтроль изученного материала по вопросам к промежуточной аттестации.		
3. Чертежи электроустановок и электросетей	Содержание учебного материала		
	1	Общая характеристика чертежей электрических устройств	1
	2	Монтажные чертежи и чертежи креплений различной аппаратуры	1
	Самостоятельная работа обучающихся Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-ресурсов. Самоконтроль изученного материала по вопросам к промежуточной аттестации.		
Промежуточная аттестация в форме зачета			1
ВСЕГО			10

3. Оценивание результатов обучения.

Итоговая оценка освоенных обучающимися знаний и умений, как результат освоения учебной дисциплины определяется оценкой за промежуточную аттестацию.

Шкала индивидуальных образовательных достижений по результатам итогового контроля

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений
90% -100%	зачтено
89%- 69%	зачтено
60%- 50%	зачтено
менее 50%	не зачтено

Критериями оценок результатов внеаудиторной самостоятельной работы по учебной дисциплине являются:

- уровень освоения учебного материала;
- уровень умения использовать теоретические знания при выполнении практических задач;
- уровень сформированности общеучебных умений;
- уровень умения активно использовать цифровые образовательные ресурсы и материалы сети Internet, находить требующуюся информацию, изучать ее и применять на практике;
- обоснованность и четкость изложения материала;
- оформление материала в соответствии с требованиями;
- уровень умения ориентироваться в потоке информации, выделять главное;
- уровень умения четко сформулировать проблему, предложив ее решение;
- уровень умения определить, проанализировать альтернативные возможности, варианты действий;
- уровень умения сформулировать собственную позицию, оценку и аргументировать ее.

4. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

Суворин А.В. Разработка и чтение электрических схем электроустановок. Учебник / - Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2015.

Бакалов, В. П. Основы теории электрических цепей и электроники. Учебник / В.П. Бакалов, А.Н. Игнатов, Б.И. Крук. - М.: Радио и связь, 2014. - 528 с.

Дополнительные источники:

Татур, Т. А. Основы теории электрических цепей. Учебное пособие / Т.А. Татур. - М.: Высшая школа, 2014. - 272 с.

Интернет источники:

https://litmy.ru/knigi/tehnicheskie_nauki/305471-razrabotka-i-chtenie-elektricheskikh-shem-elektrostanovok.html

<http://aprolex.by/literatura.html>

**Рабочая программа учебной дисциплины
ОП.05 ОСНОВЫ ТАКЕЛАЖНЫХ РАБОТ**

программа профессионального обучения – программа профессиональной подготовки
по профессии **19861 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования**
3 квалификационный разряд

1. Паспорт рабочей программы

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины **ОП.05 Основы такелажных работ** является частью основной программы профессионального обучения, разработанной на основе установленных квалификационных требований профессиональных справочников.

Изучение учебной дисциплины должно проводиться в тесной взаимосвязи с учебными дисциплинами общепрофессионального цикла и профессиональных дисциплин.

1.2. Место дисциплины в структуре программы

Дисциплина **ОП.05 Основы такелажных работ** относится к циклу общепрофессиональных дисциплин.

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

Основной целью является формирование знаний по вопросам основ такелажных работ.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- использовать в работе инструкциями по эксплуатации оборудования
- инструкции по технике безопасности;
- использовать способы обвязки, зацепки и схемы строповки грузов;
- использовать сигнализацию и связь при производстве стропальных и такелажных работ

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- грузоподъемные механизмы
- съемные грузозахватные органы
- съёмные грузозахватные приспособления
- такелаж
- требования при погрузке, разгрузке и перемещении грузов
- способы обвязки, зацепки и схемы строповки грузов
- сигнализации связь при производстве стропальных и такелажных работ.
- маркировку грузов и манипуляционные знаки.

2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем		Содержание учебного материала, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов
1. Такелажные механизмы и приспособления	Содержание учебного материала		
	1	Грузоподъемные механизмы (тали, лебедки), съемные грузозахватные органы (крюки, рейферы), съёмные грузозахватные приспособления (стропы, захваты, траверсы и т. п.)	1
	2	Такелаж. Требования при погрузке, разгрузке и перемещении грузов	1
	Самостоятельная работа обучающихся Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-ресурсов. Самоконтроль изученного материала по вопросам к промежуточной аттестации.		
2. Такелажная оснастка и строповка грузов. Сигнализация	Содержание учебного материала		
	1	Способы обвязки, зацепки и схемы строповки грузов	1
	2	Строповка. Требования, предъявляемые к строповке	1

		конструкций.	
	3	Сигнализация и связь при производстве стропальных и такелажных работ.	1
	4	Маркировка грузов и манипуляционные знаки.	1
	5	Транспортирование грузов. Кантование грузов.	1
	Самостоятельная работа обучающихся Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-ресурсов. Самоконтроль изученного материала по вопросам к промежуточной аттестации.		
Промежуточная аттестация в форме зачета			1
ВСЕГО			8

3. Оценивание результатов обучения.

Итоговая оценка освоенных обучающимися знаний и умений, как результат освоения учебной дисциплины определяется оценкой за промежуточную аттестацию.

Шкала индивидуальных образовательных достижений по результатам итогового контроля

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений
90% -100%	зачтено
89%- 69%	зачтено
60%- 50%	зачтено
менее 50%	не зачтено

Критериями оценок результатов внеаудиторной самостоятельной работы по учебной дисциплине являются:

- уровень освоения учебного материала;
- уровень умения использовать теоретические знания при выполнении практических задач;
- уровень сформированности общеучебных умений;
- уровень умения активно использовать цифровые образовательные ресурсы и материалы сети Internet, находить требующуюся информацию, изучать ее и применять на практике;
- обоснованность и четкость изложения материала;
- оформление материала в соответствии с требованиями;
- уровень умения ориентироваться в потоке информации, выделять главное;
- уровень умения четко сформулировать проблему, предложив ее решение;
- уровень умения определить, проанализировать альтернативные возможности, варианты действий;
- уровень умения сформулировать собственную позицию, оценку и аргументировать ее.

4. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

Соловьева А.Д., Визильтер В.С.. Подъемно - транспортное и такелажное оборудование для монтажа металлоконструкций. М.: Машиностроение, 2015

Иванов Р.П. Канаты и стропы. М.: Машиностроение, 2015

Дополнительные источники:

Игумнов С.Г. Стропальщик. Грузоподъемные краны и грузозахватные приспособления

Учебное пособие. — М.: Издательский центр «Академия», 2014. — 64 с.

Инструкция по безопасному ведению работ для стропальщиков (зацепщиков), обслуживающих грузоподъемные краны (машины)

Инструкция по охране труда по безопасному ведению работ для стропальщиков, стропальщиков с правом управления грузоподъемных механизмов с пола, машинистов (операторов) кранов

Интернет-ресурсы:

<https://forca.ru/knigi/oborudovanie/transportnye-i-takelazhnye-raboty-na-liniyah-elektroperedachi-26.html>

**Рабочая программа учебной дисциплины
ОП.06 ОСНОВЫ СЛЕСАРНЫХ РАБОТ**

программа профессионального обучения – программа профессиональной подготовки
по профессии **19861 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования**
3 квалификационный разряд

1. Паспорт рабочей программы

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины **ОП.06 Основы слесарных работ** является частью основной программы профессионального обучения, разработанной на основе установленных квалификационных требований профессиональных справочников.

Изучение учебной дисциплины должно проводиться в тесной взаимосвязи с учебными дисциплинами общепрофессионального цикла и профессиональных дисциплин.

1.2. Место дисциплины в структуре программы

Дисциплина **ОП.06 Основы слесарных работ** относится к циклу общепрофессиональных дисциплин.

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

Основной целью является формирование знаний основ слесарных работ.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- Использовать способы, оборудование, приспособления, инструмент для сборки типовых подвижных соединений, применяемых в контрольно-измерительных приборах и системах автоматики.
- Читать схемы и чертежи.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- Виды слесарных операций.
- Назначение, приемы и правила их выполнения.
- Технологический процесс слесарной обработки.
- Рабочий слесарный инструмент и приспособления.
- Требования безопасности выполнения слесарных работ.
- Свойства обрабатываемых материалов.
- Принципы взаимозаменяемости деталей и сборочных единиц; систему допусков и посадок, квалитеты и параметры шероховатости, назначение и классификацию приборов для измерения линейных и угловых величин.
- Слесарная обработка деталей по 11 - 12 квалитетам с подгонкой и доводкой деталей.
- Способы, средства и приемы навивки пружин в холодном и горячем состоянии.
- Определение твердости металла тарированными напильниками.
- Способы и приемы выполнения слесарно-сборочных работ.
- Применяемый инструмент и приспособления.
- Назначение, классификацию и конструкцию разъемных и неразъемных соединений деталей.
- Виды передач вращательного движения, их принцип действия и устройство.
- Разновидности механизмов преобразования движения, их принцип действия и устройство.

2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	
1. Технология слесарных работ	Содержание учебного материала		
	1	Виды слесарных операций. Назначение, приемы и правила их выполнения. Рабочий слесарный инструмент и приспособления. Свойства обрабатываемых материалов	1
	2	Система допусков и посадок, квалитеты и параметры	1

		шероховатости, назначение и классификацию приборов для измерения линейных и угловых величин	
	3	Типовые слесарные операции: назначение, сущность, техника выполнения. Слесарный инструмент и приспособления: виды, назначение, правила выбора, приемы пользования. Контроль качества выполнения слесарных работ.	1
	4	Сверление металлических деталей (ручным, механизированным инструментом и на сверлильном станке). Зенкерование и зенкование отверстий. Нарезание наружной и внутренней резьбы.	1
	5	Пригоночные операции слесарной обработки: назначение, сущность, приемы выполнения.	1
	Самостоятельная работа обучающихся Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-ресурсов. Самоконтроль изученного материала по вопросам к промежуточной аттестации.		
2. Технология слесарно-сборочных работ	Содержание учебного материала		
	1	Общая технология сборки: методы, требования к подготовке деталей, техническая документация на сборку.	1
	2	Сборка неподвижных неразъемных соединений: способы, используемые материалы, инструмент, приспособления, последовательность и приемы выполнения. Контроль качества сборки: методы и средства, дефекты, меры их предупреждения и устранения.	1
	3	Сборка неподвижных разъемных соединений: способы, используемое оборудование, приспособление, инструмент, последовательность и техника сборки.	1
	4	Контроль качества сборки: методы и средства. Дефекты сборки, методы их предупреждения и устранения.	1
	Самостоятельная работа обучающихся Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-ресурсов. Самоконтроль изученного материала по вопросам к промежуточной аттестации.		
Промежуточная аттестация в форме зачета			1
ВСЕГО:			10

3. Оценивание результатов обучения.

Итоговая оценка освоенных обучающимися знаний и умений, как результат освоения учебной дисциплины определяется оценкой за промежуточную аттестацию.

Шкала индивидуальных образовательных достижений по результатам итогового контроля

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений
90% -100%	зачтено
89%- 69%	зачтено
60%- 50%	зачтено
менее 50%	не зачтено

Критериями оценок результатов внеаудиторной самостоятельной работы по учебной дисциплине являются:

- уровень освоения учебного материала;
- уровень умения использовать теоретические знания при выполнении практических задач;
- уровень сформированности общеучебных умений;
- уровень умения активно использовать цифровые образовательные ресурсы и материалы сети Internet, находить требующуюся информацию, изучать ее и применять на практике;
- обоснованность и четкость изложения материала;
- оформление материала в соответствии с требованиями;
- уровень умения ориентироваться в потоке информации, выделять главное;
- уровень умения четко сформулировать проблему, предложив ее решение;
- уровень умения определить, проанализировать альтернативные возможности, варианты действий;
- уровень умения сформулировать собственную позицию, оценку и аргументировать ее.

4. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

Долгих А. И., Фокин С. В., Шпортько О. Н. Слесарные работы; Альфа-М, Инфра-М - Москва, 2015. - 528 с.

Долматов Г. Г., Загоскин Н. Л., Костенко П. И., Ткачева Г. В. Слесарное дело. Практические основы профессиональной деятельности; Феникс - Москва, 2014. - 232 с.

Дополнительные источники:

Покровский Б. С. Справочник слесаря; Академия - Москва, 2014. - 144 с.

Интернет-ресурсы:

<https://docviewer.yandex.ru/view>

<https://portal.tpu.ru/SHARED/.pdf>

Рабочая программа учебной дисциплины
ПД.01 ТЕХНОЛОГИЯ ОБСЛУЖИВАНИЯ И РЕМОНТА ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ
программа профессионального обучения – программа профессиональной подготовки
по профессии **19861 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования**
3 квалификационный разряд

1. Паспорт рабочей программы

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины **ПД.01 Технология обслуживания и ремонта электрооборудования** является частью основной программы профессионального обучения, разработанной на основе установленных квалификационных требований профессиональных справочников.

Изучение учебной дисциплины должно проводиться в тесной взаимосвязи с учебными дисциплинами общепрофессионального цикла и программы практики.

1.2. Место дисциплины в структуре программы

Дисциплина **ПД.01 Технология обслуживания и ремонта электрооборудования** относится к циклу профессиональных дисциплин.

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

Основной целью является формирование знаний по обслуживанию и ремонту электрооборудования, требований нормативной документации.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- Выявлять и устранять отказы, неисправности и повреждения электрооборудования с простыми схемами включения;
- Выполнять работы по разборке, сборке, наладке и обслуживанию электрических приборов;
- Проводить ремонт электродвигателей, трансформаторов, переключателей, реостатов, постов управления, магнитных пускателей, контакторов и другой несложной аппаратуры;
- Разделявать, сращивать, изолировать и проводить пайку проводов.
- Читать электрические схемы и чертежи.
- Выполнять основные слесарные работы.
- Выполнять резку и сварку листового и профильного металла несложной конфигурации.
- Выполнять такелажные работы по перемещению, сборке, разборке, установке деталей и узлов при помощи простых средств механизации

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- Принцип действия и устройство обслуживаемых электродвигателей, генераторов, аппаратуры распределительных устройств, электросетей и электроприборов, масляных выключателей, предохранителей, контакторов, аккумуляторов, контроллеров, выпрямителей и другой электроаппаратуры и электроприборов;
- Конструкцию и назначение пусковых и регулирующих устройств;
- Приемы и способы замены, сращивания и пайки проводов высокого напряжения;
- Безопасные приемы работ, последовательность разборки, ремонта и монтажа электрооборудования;
- Обозначения выводов обмоток электрических машин;
- Припои и флюсы;
- Устройство и назначение простого и средней сложности контрольно-измерительного инструмента и приспособлений;
- Способы замера электрических величин;
- Приемы нахождения и устранения неисправностей в электросетях;
- Правила прокладки кабелей в помещениях, под землей и на подвесных тросах;
- Правила техники безопасности в объеме квалификационной группы III.

2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	
1. Сведения об электрических установках	Содержание учебного материала		
	1	Производство электроэнергии на электрических станциях. Типы электрических станций и их краткие характеристики.	1
	2	КПД преобразования энергии на тепловых, гидравлических и атомных станциях.	1
	3	Производство, преобразование, распределение и потребление электрической энергии.	1
	4	Номинальное напряжение. Шкала номинальных напряжений для приемников и источников электроэнергии.	1
	5	Организация электроснабжения.	1
	6	Определение понятия «электроустановка». Установленная мощность и режимы работы электроустановок. Обслуживание электроустановок.	1
	7	Линии электропередачи, их характеристика и классификация. Воздушные линии электропередачи, их основные элементы (фундаменты, опоры, трос, арматура, изоляторы).	1
	8	Обслуживание линий электропередачи. Кабельные линии электропередачи, их назначение и применение.	1
	9	Классификация кабельных линий, их основные элементы. Способы прокладки и обслуживания кабельных линий.	1
	10	Сведения о правилах устройства электроустановок (ПУЭ). Классификация помещений по ПУЭ.	1
	11	Особенности устройства ветровых и солнечных и гидро-электростанций.	1
	Самостоятельная работа обучающихся Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-ресурсов. Самоконтроль изученного материала по вопросам к промежуточной аттестации.		
2. Электрические измерения	Содержание учебного материала		
	1	Понятие об измерении. Роль электрических измерений. Роль электрических измерений в различных сферах производства.	1
	2	Измеряемые электрические величины. Единицы измерения и их обозначение.	1
	3	Основные виды электроизмерительных приборов. Характеристика электроизмерительных приборов непосредственной оценки и их общее устройство.	1
	4	Погрешности и классы точности электроизмерительных приборов.	1
	5	Пределы измерения и номинальные значения измерительных величин. Условные обозначения, наносимые на электроизмерительные приборы и вспомогательные части.	1
	6	Принадлежности, запасные и вспомогательные устройства, обеспечивающие дополнительные возможности применения электроизмерительных приборов.	1
	7	Применение электроизмерительных приборов для	1

		измерения электрических величин.	
	8	Схемы включения приборов при измерении различных электрических величин в цепях постоянного и переменного тока (тока, напряжения, мощности, энергии, сопротивлений и др.).	1
	9	Понятие об измерении неэлектрических величин электрическими методами.	1
	10	Безопасность труда при проведении электрических измерений.	1
	Самостоятельная работа обучающихся Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-ресурсов. Самоконтроль изученного материала по вопросам к промежуточной аттестации.		
3. Электромонтажные работы.	Содержание учебного материала		
	1	Основной электромонтажный инструмент и приспособления, их назначение.	1
	2	Монтажные материалы, изделия и детали. Изоляторы, их назначение. Лужение и пайка. Назначение и применение лужения. Материалы для лужения, его способы.	2
	3	Дефекты при лужении, их предупреждение. Контроль качества лужения. Организация рабочего места, требования безопасности труда.	2
	4	Инструменты и приспособления, применяемые при пайке. Способы пайки.	1
	5	Припой и флюсы, их марки и применение. Дефекты при пайке, способы их предупреждения.	1
	6	Последовательность работ при соединении деталей пайкой. Рациональная организация рабочего места при пайке и требования безопасности труда.	2
	7	Способы оконцевания, соединения и ответвления жил проводов и кабелей.	1
	8	Правила разделки проводов и кабелей.	1
	9	Способы оконцевания опрессовкой с применением наконечников, формовкой наконечника их однопровлочной жилы штамповкой пиротехническим прессом, пайкой с применением наконечников, изгибанием кольца однопровлочной жилы в кольцо. Инструмент и приспособления. Последовательность операций выполнения.	2
	10	Способы соединения: опрессовкой с применением гильз, различными способами пайки с поливом, сплавлением припоя, двойной обкруткой с желобом. Инструмент и приспособления. Последовательность операций выполнения.	2
	11	Способы ответвления: опрессовка с применением гильз ГАО, пайкой различных видов. Инструмент и приспособления. Последовательность выполнения операции	2
	12	Особенности выполнения соединения изолированных проводов с алюминиевыми и медными жилами. Требования безопасности труда при выполнении работ.	1
	13	Основные сведения о выполнении вспомогательных работ.	1
14	Последовательность выполнения пробивных работ.	1	

		Способы получения гнезд и отверстий. Механизмы, инструменты и приспособления для пробивных работ.	
	15	Установка опор, крепежных изделий и электромонтажных конструкций без вяжущих растворов и клеев. Инструменты и приспособления.	1
	16	Крепление светильников. Способы крепления.	1
	17	Основные способы и технология прокладки кабелей внутри зданий.	1
	18	Монтаж шинопроводов. Назначение, маркировка шинопроводов.	1
	19	Монтаж устройств заземления. Назначение заземления, их виды, области применения.	1
	20	Заземляющие проводники. Основные сведения о выполнении заземлений.	1
	Самостоятельная работа обучающихся Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-ресурсов. Самоконтроль изученного материала по вопросам к промежуточной аттестации.		
4 Устройство, монтаж, техническое обслуживание и ремонт осветительных установок	Содержание учебного материала		
	1	Понятие осветительной электроустановки. Виды освещения: электрические источники света, приборы, светильники осветительных электроустановок, их классификация, назначение, конструкции.	1
	2	Схемы включения ламп накаливания люминесцентных ламп. Схемы, распределительные устройства осветительных электроустановок. Конструкции осветительных щитков и их типы в зависимости от характера и условий эксплуатации.	1
	3	Способ разметки мест установки светильников, установочных аппаратов и групповых щитков	1
	4	Правила зарядки и установки осветительной арматуры.	1
	5	Монтаж электропроводки. Назначение электропроводок. Виды электропроводок, области их применения. Требования к проводкам. Основные сведения. Виды электропроводок и способы их прокладки.	1
	6	Марки проводов, применяемых для различных видов электропроводок. Инструменты и приспособления. Проверка новых проводок.	1
	7	Чертежи осветительных сетей.	1
	8	Последовательность операций при монтаже светильников, приборов и распределительных устройств осветительных электроустановок.	1
	9	Основные мероприятия, выполняемые при монтажных работах по устройству иллюминации сооружений и зданий, требования к ним.	1
	10	Правила технической эксплуатации осветительных электроустановок. Контроль состояния изоляции проводок различных типов. Контроль освещенности основных помещений.	1
	11	Чистка стекол световых проемов. Смена перегоревших ламп. Контроль состояния контактной системы в патронах, штыпсельных или зажимных соединений изоляции коммутационных проводов, ПРА, всевозможных креплений.	1

		Систематический контроль постоянного уровня напряжения на отдельных участках сети. Периодичность проверки действия автомата аварийного освещения, его исправности.	
	12	Причины ремонта электропроводок различных типов.	1
	13	Замена дефектных пусковых устройств. Замена отдельных участков сети. Замена выключателей и розеток. Замена скоб и креплений. Полная разборка и дефектация светильников в целом. Замена дефектных деталей ламп, ПРА и светильников в целом.	1
	14	Необходимые изделия, материалы, инструменты и приспособления для выполнения ремонтных работ.	1
	Самостоятельная работа обучающихся Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-ресурсов. Самоконтроль изученного материала по вопросам к промежуточной аттестации.		
5. Устройство, назначение и эксплуатация кабельных и воздушных линий	Содержание учебного материала		
	1	Кабельные линии электропередачи. Классификация кабелей и кабельных сетей по конструктивным признакам.	1
	2	Технология монтажа кабельных линий. Технология монтажа и ремонта соединительных муфт, концевых муфт наружной установки. Техническое обслуживание и ремонт кабельных линий.	1
	3	Устройство, назначение и основные элементы воздушных линий. Технология монтажа воздушных линий. Обслуживание и ремонт воздушных линий до 1000 В.	1
	Самостоятельная работа обучающихся Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-ресурсов. Самоконтроль изученного материала по вопросам к промежуточной аттестации.		
6. Электрические машины и аппараты	Содержание учебного материала		
	1	Обслуживание, ремонт и испытания электрических машин. Устройство асинхронных, синхронных электродвигателей и машин постоянного тока.	2
	2	Устройство асинхронных электродвигателей и машин переменного тока.	2
	3	Синхронные компенсаторы, генераторы. Техническое обслуживание, ремонт и испытания электрических машин.	2
	4	Трансформаторы. Назначение, устройство и принцип действия силовых трансформаторов и автотрансформаторов.	2
	5	Способы регулирования Напряжения. Схемы и группы соединения обмоток. Параллельная работа трансформаторов.	2
	6	Трансформаторные подстанции. Техническое обслуживание и ремонт силовых трансформаторов.	2
	7	Пусковые, защитные регулирующие аппараты напряжением до 1000 В.	1
	8	Основные принципы и понятия работы коммутационного оборудования. Датчики и реле электрических величин	1
9	Конечные и путевые выключатели. Переключатели. обслуживание и ремонт электрической аппаратуры	1	

	10	Магнитные пускатели и контакторы. Техническое обслуживание и ремонт электрической аппаратуры	1
	11	Типы преобразователей, их принцип действия, устройство и схемы.	1
	12	Преобразователи переменного тока в постоянный.	1
	13	Приборы защиты. Назначение защиты. Реле и их классификация по конструктивным признакам, назначению (реле максимального тока, напряжения, направления энергии, дифференциальное реле и др.) и применению (выключающие, блокирующие, промежуточные, указательные или сигнальные, реле времени и др.).	1
	14	Характеристика реле. Работа теплового реле и максимального тока.	1
	15	Приборы измерения. Основные принципы работы приборов. Классификация приборов по назначению: амперметры, вольтметры, счетчики, фазометры, омметры, частотомеры и др.	1
	16	Конструктивное устройство и системы приборов электромагнитные, электродинамические, индукционные и др. Внешнее оформление приборов: щитовые, переносные и регулирующие.	1
	17	Специальное силовое оборудование. Крановое и тельферное оборудование.	1
	18	Промышленные электронагревательные устройства и печи. Установка для электролиза.	1
	19	Электрооборудование для электроискрового способа обработки металлов.	1
	20	Электрооборудование сварочных установок токов высокой частоты.	1
	Самостоятельная работа обучающихся Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-ресурсов. Самоконтроль изученного материала по вопросам к промежуточной аттестации.		
7. Технология ремонта электрооборудования.	Содержание учебного материала		
	1	Планово-предупредительный ремонт электроустановок. Сущность системы планово-предупредительного ремонта. Виды ремонта: капитальный, средний и малый.	1
	2	Основные положения правил технической эксплуатации. Техника безопасности и инструкции по проведению ремонтных работ на электрооборудовании.	2
	3	Ремонт электрических машин. Подготовка рабочего места и электрических машин к разборке по узлам. Снятие муфт с вала машины, выемка ротора из корпуса электрической машины, снятие крышек подшипников и самих подшипников с вала ротора.	2
	4	Промывка и чистка деталей электрических машин после разборки. Ремонт или замена отдельных деталей электрических машин.	2
	5	Замена подшипников качения. Проверка состояния изоляции обмоток и восстановление ее в местах повреждения, пропитка изоляционными лаками и сушка обмоток машин.	2

6	Ремонт щеточного аппарата, замена и притирка щеток. Балансировка ротора. Ремонт контакторов, кулачковых контролеров, воздушных автоматов и других аппаратов. Замена и ремонт контактов, катушек электромагнитных аппаратов, ремонт изоляционных плит.	2
7	Ремонт электрических отопительных и других нагревательных приборов.	1
8	Сборка электрических машин после ремонта Проверка правильности чередования полюсов и соединения обмоток.	2
9	Ремонт трансформаторов. Повреждения силовых трансформаторов: разрушение межлистовой изоляции стяжных болтов, обрыв заземления магнитопровода и т.д.	2
10	Последовательность и состав работ при ремонте трансформатора. Способы очистки железа.	2
11	Восстановление межлистовой изоляции. Применяемые лаки и эмали. Восстановление изоляции стяжных болтов. Восстановление и способы намотки обмоток. Пропитка обмоток.	2
12	Правила сборки трансформаторов. Проверка контактных соединений и изоляторов. Виды повреждений и проверка состояния контактных соединений. Способы выявления нагрева шин и контактных зажимов. Замена дефектных изоляторов в гирлянде.	2
13	Ремонт выключателей и разъединителей. Основные неисправности выключателей и разъединителей и их приводов.	2
14	Порядок выполнения работ по ремонту изолирующих штанг и подвижных контактов, вводов, баков масляных выключателей цилиндров и фланцевых уплотнителей.	1
15	Ремонт линии защитного и рабочего заземлений. Заземление частей оборудования и способы присоединения к заземляющей сети. Измерение сопротивления изоляции обмоток вводов, шин и т.д.	2
16	Ремонт кабельных линий. Виды повреждений кабельных линий.	1
17	Определение места прокладки кабельных линий. Замена кабеля в траншеях.	1
18	Испытание кабельных линий. Техника безопасности при ремонтных работах.	1
	Самостоятельная работа обучающихся Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-ресурсов. Самоконтроль изученного материала по вопросам к промежуточной аттестации.	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		2
ВСЕГО:		122

3. Оценивание результатов обучения.

Итоговая оценка освоенных обучающимися знаний и умений, как результат освоения учебной дисциплины определяется оценкой за промежуточную аттестацию.

Шкала индивидуальных образовательных достижений

по результатам итогового контроля

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений
90% -100%	отлично
89%- 69%	хорошо
60%- 50%	удовлетворительно
менее 50%	неудовлетворительно

Критериями оценок результатов внеаудиторной самостоятельной работы по учебной дисциплине являются:

- уровень освоения учебного материала;
- уровень умения использовать теоретические знания при выполнении практических задач;
- уровень сформированности общеучебных умений;
- уровень умения активно использовать цифровые образовательные ресурсы и материалы сети Internet, находить требующуюся информацию, изучать ее и применять на практике;
- обоснованность и четкость изложения материала;
- оформление материала в соответствии с требованиями;
- уровень умения ориентироваться в потоке информации, выделять главное;
- уровень умения четко сформулировать проблему, предложив ее решение;
- уровень умения определить, проанализировать альтернативные возможности, варианты действий;
- уровень умения сформулировать собственную позицию, оценку и аргументировать ее.

4. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

Бычков, А.В. Организация и выполнение работ по монтажу и наладке электрооборудования промышленных и гражданских зданий: В 2 ч. Ч. 1: Учебник / А.В. Бычков. - М.: Академия, 2014. - 368 с.

Акимова Н.А., Котеленец Н.Ф., Сентюрихин Н.И. Монтаж техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования. – М.: «Академия», 2015. – 304 с

Технологические регламенты и инструкции 2015 г., АО «Сеgezский ЦБК»

Дополнительные источники:

Галимова, Е.О. Безопасность труда при монтаже, обслуживании и ремонте электрооборудования предприятий: справочник. / Е.О. Галимова. - М.: КноРус, 2014. - 288 с.

Грунтович, Н.В. Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования: Учебное пособие / Н.В. Грунтович. - М.: Инфра-М, 2015. - 396 с.

Интернет-ресурсы:

https://www.studmed.ru/pavlovich-sn-remont-i-obslyuzhivanie-elektrooborudovaniya_bebb669d7c2.html

<https://infourok.ru/uchebnoe-posobie-po-mdk-tehnologiya-montazha-tehnicheskogo-obslyuzhivaniya-i-remonta-proizvodstvennih-silovih-i-osvetitelnih-elek-3154068.html>

Рабочая программа ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

программа профессионального обучения – программа профессиональной подготовки по профессии **19861 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования**
3 квалификационный разряд

1. Паспорт рабочей программы

1.1. Область применения программы

Рабочая программа производственной практики является частью основной программы профессионального обучения – программы профессиональной подготовки по профессии **19861 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования**, разработанной и утвержденной АО «Сегежский ЦБК». Рабочая программа производственной практики разрабатывалась в соответствии:

- с установленными квалификационными требованиями, указанными в квалификационных справочниках;
- с рабочим учебным планом;
- с рабочими учебными программами дисциплин профессионального цикла

1.2 Цели и задачи – требования к результатам освоения.

Основной целью производственной практики является овладение навыками профессиональной деятельности по профессии **19861 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования**, приобретение необходимых умений практической работы, закрепление и углубление знаний, полученных в процессе теоретического обучения.

В результате освоения программы обучающийся должен иметь практический опыт выполнения трудовых действий:

- Выполнение несложных работ на ведомственных электростанциях, трансформаторных электроподстанциях с полным их отключением от напряжения оперативных переключений в электросетях, ревизией трансформаторов, выключателей, разъединителей и приводов к ним без разборки конструктивных элементов.
- Регулирование нагрузки электрооборудования, установленного на обслуживаемом участке.
- Ремонт, зарядка и установка взрывобезопасной арматуры.
- Разделка, сращивание, изоляция и пайка проводов напряжением свыше 1000 В.
- Участие в ремонте, осмотрах и техническом обслуживании электрооборудования с выполнением работ по разборке, сборке, наладке и обслуживанию электрических приборов, электромагнитных, магнитоэлектрических и электродинамических систем.
- Ремонт трансформаторов, переключателей, реостатов, постов управления, магнитных пускателей, контакторов и другой несложной аппаратуры.
- Выполнение отдельных сложных ремонтных работ под руководством электромонтеров более высокой квалификации.
- Выполнение такелажных операций с применением кранов и других грузоподъемных машин.
- Участие в прокладке кабельных трасс и проводки.
- Заряд аккумуляторных батарей.
- Окраска наружных частей приборов и оборудования.
- Реконструкция электрооборудования.
- Обработка по чертежу изоляционных материалов: текстолита, гетинакса, фибры и т.п.
- Проверка маркировки простых монтажных и принципиальных схем.
- Выявление и устранение отказов, неисправностей и повреждений электрооборудования с простыми схемами включения.

В результате освоения программы обучающийся должен уметь:

- Выявлять и устранять отказы, неисправности и повреждения электрооборудования с простыми схемами включения;
- Выполнять работы по разборке, сборке, наладке и обслуживанию электрических приборов;

- Проводить ремонт электродвигателей, трансформаторов, переключателей, реостатов, постов управления, магнитных пускателей, контакторов и другой несложной аппаратуры;
- Разделявать, сращивать, изолировать и проводить пайку проводов.
- Читать электрические схемы и чертежи.
- Выполнять основные слесарные работы.
- Выполнять резку и сварку листового и профильного металла несложной конфигурации.
- Выполнять такелажные работы по перемещению, сборке, разборке, установке деталей и узлов при помощи простых средств механизации

В результате освоения программы обучающийся должен знать:

- Принцип действия и устройство обслуживаемых электродвигателей, генераторов, аппаратуры распределительных устройств, электросетей и электроприборов, масляных выключателей, предохранителей, контакторов, аккумуляторов, контроллеров, выпрямителей и другой электроаппаратуры и электроприборов;
- Конструкцию и назначение пусковых и регулирующих устройств;
- Приемы и способы замены, сращивания и пайки проводов высокого напряжения;
- Безопасные приемы работ, последовательность разборки, ремонта и монтажа электрооборудования;
- Обозначения выводов обмоток электрических машин;
- Припой и флюсы;
- Устройство и назначение простого и средней сложности контрольно-измерительного инструмента и приспособлений;
- Способы замера электрических величин;
- Приемы нахождения и устранения неисправностей в электросетях;
- Правила прокладки кабелей в помещениях, под землей и на подвесных тросах;
- Правила техники безопасности в объеме квалификационной группы III.

2. Структура и содержание производственной практики

2.1 Тематический план производственной практики

Наименование разделов и тем	Виды работ		Объем часов
1. Безопасность производства. Инструктаж	1	Знакомство с производственным участком. Правила внутреннего распорядка, режима работы предприятия. Правила техники безопасности и охрана труда. Электробезопасность. Пожарная безопасность.	4
2. Ознакомление с процессом производства и освоение основными приемами работы	1	Ознакомление с рабочим местом, режимом работы, порядком получения и сдачи инструмента.	1
	2	Ознакомление с опасными и вредными производственными факторами и риском повреждения здоровья, обусловленным их воздействием на работника.	1
	3	Ознакомление с перечнем спецодежды, спецобуви и средств индивидуальной защиты (СИЗ), выдаваемых работнику; их назначением; требованиями к ним; правилами пользования; порядком обеспечения и сроком носки. Проверка спецодежды, спецобуви и СИЗ.	1
	4	Изучение требований охраны труда.	1
	5	Ознакомление с должностной инструкцией.	1
	6	Ознакомление с порядком приема смены, мероприятиями по подготовке рабочего места. Ознакомление с порядком содержания рабочего места, оборудования и приспособлений. Ознакомление с мероприятиями, выполняемыми по окончании работы и порядком передачи смены.	1

	7	Ознакомление с порядком проверки исправности оборудования и приспособлений, действиями в случае выявления их неисправности.	1
	8	Ознакомление с порядком действий при возникновении возможных аварийных ситуаций.	1
	9	Демонстрация наставником приемов безопасной работы.	8
3. Техническое обслуживание, ремонт и монтаж электропроводок и электрических схем напряжением до 1000 В	1	Выполнять подготовку и обслуживание рабочего места.	2
	2	Производить различные виды работ при техническом обслуживании электропроводок и электрических схем напряжением до 1000 В.	2
	3	Производить разметку под монтаж электропроводок и электрических схем напряжением до 1000 В.	2
	4	Выполнять пробивные работы.	2
	5	Проводить крепежные работы.	2
	6	Выполнять разделку, сращивание, спайку и изоляцию проводов.	2
	7	Выполнять укладку проводов.	2
	8	Выполнять поиск и устранение неисправностей в смонтированных электропроводах напряжением до 1000 В.	4
	9	Производить заземление и зануление электропроводок и электрических схем напряжением до 1000 В.	4
	10	Контролировать заземление и зануление электропроводок и электрических схем напряжением до 1000 В.	2
	11	Производить монтаж электрических схем напряжением до 1000 В с соблюдением эстетики монтажа.	4
	12	Контролировать параметры работы электрических схем напряжением до 1000 В.	2
	13	Выявлять и устранять неисправности в работе электрических схем напряжением до 1000 В.	8
	14	Производить различные виды работ при ремонте электропроводок и электрических схем напряжением до 1000 В.	8
	15	Производить различные виды работ при монтаже электропроводок и электрических схем напряжением до 1000 В.	8
	16	Контролировать качество выполненных работ.	2
4. Техническое обслуживание и монтаж электроизмерительных приборов	1	Производить различные виды работ при техническом обслуживании электроизмерительных приборов.	4
	2	Выполнять осмотр электроизмерительных приборов.	4
	3	Производить чистку элементов электроизмерительных приборов.	2
	4	Определять и проверять класс точности электроизмерительных приборов.	2
	5	Выполнять настройку электроизмерительных приборов.	2
	6	Выполнять частичную разборку и сборку электроизмерительных приборов.	4
	7	Выполнять замену контактных элементов электроизмерительных приборов.	4
	8	Делать выводы о пригодности электроизмерительных приборов.	2
	9	Производить различные виды работ при монтаже электроизмерительных приборов.	6
5. Техническое	1	Производить различные виды работ при техническом	8

обслуживание, ремонт и монтаж кабельных и воздушных линий напряжением до 1000 В		обслуживании кабельных и воздушных линий напряжением до 1000 В.	
	2	Производить различные виды работ при ремонте кабельных и воздушных линий напряжением до 1000 В.	8
	3	Выполнять прогрев кабеля электрическим током. Производить раскатку и укладку кабелей.	2
	4	Выполнять разделку и сращивание жил кабелей пайкой и опрессовкой.	2
	5	Выполнять изоляцию проводов.	2
	6	Проводить защиту кабеля от механических повреждений. Выполнять осмотр кабельных колодцев и очистку отверстий блоков, проложенных между ними.	4
	7	Производить защитное заземление кабельных линий напряжением до 1000 В.	2
	8	Выполнять прозвонку уложенных кабельных линий напряжением до 1000 В.	4
	9	Проводить поиск и устранение неисправностей кабельных линий напряжением до 1000 В.	4
	10	Выполнять частичную и полную замену кабельных линий напряжением до 1000 В.	2
	11	Выполнять осмотр опор, проводов, изоляторов и арматуры для крепления перед монтажом воздушных линий напряжением до 1000 В.	2
	12	Производить чистку изоляторов перед монтажом. Осуществлять монтаж изоляторов.	2
	13	Выполнять подъем проводов на промежуточные опоры. Выполнять натяжку проводов.	2
	14	Выполнять крепление проводов на анкерных и на промежуточных опорах. Производить заземление опор. Наносить постоянные знаки на опоры.	4
	15	Выполнять верховые осмотры воздушных линий напряжением до 1000 В. Производить чистку элементов воздушных линий напряжением до 1000 В.	4
	16	Проверять целостность вязок. Проверять состояние изоляторов.	2
	17	Проверять состояние опор и их крен. Проверять целостность бандажей и заземляющих устройств.	2
	18	Проверять состояние разрядников, либо ограничителей перенапряжения (ОПН).	2
	19	Проверять состояние вводных ответвлений и предохранителей.	2
	20	Проверять состояние кабельных воронок и спусков.	2
	21	Выполнять перетяжку болтов, гаек и бандажей. Измерять сопротивление заземления.	4
	22	Производить перетяжку отдельных участков проводов воздушных линий напряжением до 1000 В.	4
	23	Выполнять замену бандажей.	2
	24	Выполнять замену изоляторов.	2
	25	Выполнять ремонт разрядников и ОПН.	2
	26	Проверять наличие постоянных знаков на опорах.	2
	27	Производить различные виды работ при монтаже кабельных и воздушных линий напряжением до 1000 В.	4

6. Техническое обслуживание, ремонт и монтаж электрических аппаратов напряжением до 1000 В	1	Производить различные виды работ при техническом обслуживании электрических аппаратов напряжением до 1000 В.	8
	2	Производить различные виды работ при ремонте электрических аппаратов напряжением до 1000 В.	4
	3	Выполнять подключение электрических аппаратов напряжением до 1000 В к источникам электропитания и схемам.	4
	4	Производить замену электрических аппаратов напряжением до 1000 В.	4
	5	Выполнять частичную и полную разборку электрических аппаратов напряжением до 1000 В.	4
	6	Производить чистку, промывку и сушку электрических аппаратов напряжением до 1000 В.	4
	7	Осуществлять дефектацию электрических аппаратов напряжением до 1000 В.	2
	8	Выполнять поиск и устранение неисправностей в электрических аппаратах напряжением до 1000 В.	2
	9	Проводить проверку внутренней цепи электрических аппаратов напряжением до 1000 В.	2
	10	Проверять наличие соответствующих надписей на щитках, панелях и электрических аппаратах.	2
	11	Выполнять восстановление надписей и маркировок.	2
	12	Производить различные виды работ при монтаже электрических аппаратов напряжением до 1000 В.	4
7. Техническое обслуживание, ремонт и монтаж электрических машин напряжением до 1000 В	1	Производить различные виды работ при техническом обслуживании электрических машин напряжением до 1000 В.	8
	2	Производить различные виды работ при ремонте электрических машин напряжением до 1000 В.	6
	3	Выполнять затяжку наружных болтовых соединений.	4
	4	Производить подключение электрических машин напряжением до 1000 В к источникам электропитания и схемам.	6
	5	Выполнять монтаж и демонтаж электрических машин напряжением до 1000 В.	6
	6	Проводить частичную и полную разборку электрических машин напряжением до 1000 В.	6
	7	Осуществлять дефектацию электрических машин напряжением до 1000 В.	2
	8	Проверять состояние питающих кабелей.	2
	9	Проверять состояние рабочего и защитного заземления.	2
	10	Проверять соответствие напряжения сети напряжению, указанному на щитке электродвигателя.	2
	11	Выполнять набивку подшипников смазкой.	2
	12	Измерять сопротивление изоляции статора и ротора.	2
	13	Промывать узлы и детали электродвигателя после разборки.	4
	14	Производить чистку колец и коллекторов.	2
	15	Выполнять регулирование и крепление траверсы щеткодержателя.	2
	16	Производить замену электрощеток.	2
	17	Производить замену пазовых клиньев и изоляционных втулок.	2

	18	Производить мойку, пропитку и сушку обмотки электродвигателя.	2
	19	Производить покрытие обмоток покровным лаком.	2
	20	Выполнять замену фланцевых прокладок.	2
	21	Выполнять замену изношенных подшипников.	2
	22	Выполнять промывку подшипников скольжения, их перезаливку.	2
	23	Выполнять замену уплотняющих устройств.	2
	24	Выполнять переборку колец или коллектора.	2
	25	Выполнять ремонт сердечников статора и ротора.	2
	26	Производить частичную или полную замену обмоток электродвигателя.	2
	27	Проводить сборку электродвигателя. Выполнять окраску электродвигателя.	8
	28	Производить различные виды работ при монтаже электрических машин напряжением до 1000 В.	8
8. Техническое обслуживание, ремонт и монтаж осветительных электроустановок	1	Производить различные виды работ при техническом обслуживании осветительных электроустановок.	8
	2	Производить различные виды работ при ремонте осветительных электроустановок.	6
	3	Контролировать состояние загрузки питающих линий и сетей.	4
	4	Производить защитное заземление.	2
	5	Производить чистку осветительных электроустановок с установленной периодичностью.	2
	6	Проверять состояние изоляции осветительных электроустановок.	2
	7	Разделять, сращивать, изолировать и паять провода напряжением до 1000 В.	4
	8	Выявлять типовые неисправности и повреждения осветительных электроустановок.	4
	9	Устанавливать и заменять элементы светильников общего применения.	2
	10	Заряжать и обслуживать сложную осветительную арматуру (взрывонепроницаемую) с лампами накаливания и устанавливать люминесцентные светильники.	2
	11	Заменять лампы и светильники различных марок.	2
	12	Заменять пускорегулирующую аппаратуру в люминесцентных светильниках и ремонтировать арматуру.	2
	13	Проводить профилактические испытания осветительных электроустановок.	4
	14	Производить различные виды работ при монтаже осветительных электроустановок.	8
9. Самостоятельное выполнение всего комплекса работ	1	Самостоятельное выполнение всего комплекса работ (под руководством рабочего-наставника), предусмотренных квалификационной характеристикой, дополнительными требованиями к ней, технологической, должностной и инструкцией по охране труда.	40
Дифференцированный зачет в форме практической квалификационной работы			8
ВСЕГО			424

2.2 Контроль и оценка результатов освоения практического курса.

Формой текущего контроля производственной практики является практическое выполнение видов работ, отраженное в аттестационном листе. Оценки свидетельствуют о закреплении теоретических знаний, умений, приобретении практического опыта.

Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета проводится после освоения производственной практики на основании результатов практической квалификационной работы, подтвержденной соответствующим заключением.

Наименование разделов и тем	Формы и методы контроля
1. Безопасность производства. Инструктаж	- оценивание результатов практической деятельности обучающихся;
2. Ознакомление с процессом производства и освоение основными приемами работы	<ul style="list-style-type: none"> - оценивание результатов практической деятельности обучающихся; - интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося; - решение производственных задач; - решение проблемных ситуаций; - последовательность действий и операций; - соблюдение требований техники безопасности; - соблюдение норм времени выполнения работ; - владение средствами труда.
3. Техническое обслуживание, ремонт и монтаж электропроводок и электрических схем напряжением до 1000 В	<ul style="list-style-type: none"> - оценивание результатов практической деятельности обучающихся; - интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося; - решение производственных задач; - решение проблемных ситуаций; - последовательность действий и операций; - соблюдение требований техники безопасности; - соблюдение норм времени выполнения работ; - владение средствами труда.
4. Техническое обслуживание и монтаж электроизмерительных приборов	<ul style="list-style-type: none"> - интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося; - решение производственных задач; - решение проблемных ситуаций; - последовательность действий и операций; - соблюдение требований техники безопасности; - соблюдение норм времени выполнения работ; - владение средствами труда.
5. Техническое обслуживание, ремонт и монтаж кабельных и воздушных линий напряжением до 1000 В	<ul style="list-style-type: none"> - оценивание результатов практической деятельности обучающихся; - интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося; - решение производственных задач; - решение проблемных ситуаций; - последовательность действий и операций; - соблюдение требований техники безопасности; - соблюдение норм времени выполнения работ; - владение средствами труда.
6. Техническое обслуживание, ремонт и монтаж электрических аппаратов напряжением до 1000 В	<ul style="list-style-type: none"> - оценивание результатов практической деятельности обучающихся; - интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося; - решение производственных задач; - решение проблемных ситуаций; - последовательность действий и операций; - соблюдение требований техники безопасности; - соблюдение норм времени выполнения работ; - владение средствами труда.

7. Техническое обслуживание, ремонт и монтаж электрических машин напряжением до 1000 В	<ul style="list-style-type: none"> - оценивание результатов практической деятельности обучающихся; - интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося; - решение производственных задач; - решение проблемных ситуаций; - последовательность действий и операций; - соблюдение требований техники безопасности; - соблюдение норм времени выполнения работ; - владение средствами труда.
8. Техническое обслуживание, ремонт и монтаж осветительных электроустановок	<ul style="list-style-type: none"> - оценивание результатов практической деятельности обучающихся; - интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося; - решение производственных задач; - решение проблемных ситуаций; - последовательность действий и операций; - соблюдение требований техники безопасности; - соблюдение норм времени выполнения работ; - владение средствами труда.
9. Самостоятельное выполнение всего комплекса работ	<ul style="list-style-type: none"> - интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося; - решение производственных задач; - решение проблемных ситуаций; - последовательность действий и операций; - соблюдение требований техники безопасности; - соблюдение норм времени выполнения работ; - владение средствами труда.
10. Практическая квалификационная работа	<ul style="list-style-type: none"> - оценивание результатов практической деятельности обучающихся; - интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося; - решение производственных задач; - решение проблемных ситуаций; - последовательность действий и операций; - соблюдение требований техники безопасности; - соблюдение норм времени выполнения работ; - владение средствами труда.

3. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

Бычков, А.В. Организация и выполнение работ по монтажу и наладке электрооборудования промышленных и гражданских зданий: В 2 ч. Ч. 1: Учебник / А.В. Бычков. - М.: Академия, 2014. - 368 с.

Акимова Н.А., Котеленец Н.Ф., Сентпорихин Н.И. Монтаж техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования. – М.: «Академия», 2015. – 304 с
Технологические регламенты и инструкции 2015 г., АО «Сегежский ЦБК»

Дополнительные источники:

Галимова, Е.О. Безопасность труда при монтаже, обслуживании и ремонте электрооборудования предприятий: справочник. / Е.О. Галимова. - М.: КноРус, 2014. - 288 с.
Грунтович, Н.В. Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования: Учебное пособие / Н.В. Грунтович. - М.: Инфра-М, 2015. - 396 с.

Интернет-ресурсы:

https://www.studmed.ru/pavlovich-sn-remont-i-obslyuzhivanie-elektrooborudovaniya_bebb669d7c2.html

<https://infourok.ru/uchebnoe-posobie-po-mdk-tehnologiya-montazha-tehnicheskogo-obslyuzhivaniya-i-remonta-proizvodstvennih-silovih-i-osvetitelnih-elek-3154068.html>

**Акционерное общество
«Сегежский целлюлозно – бумажный комбинат»**

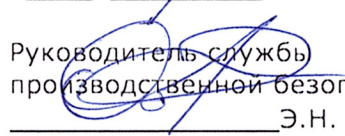
СОГЛАСОВАНО:

Главный электрик


 _____ Р.Н. Созин

«29» апреля 2021 года

 Руководитель служб
производственной безопасности


 _____ Э.Н. Оборин

«29» апреля 2021 года

УТВЕРЖДАЮ:

 Директор по управлению
персоналом


 _____ Н.М. Сорокина

«29» апреля 2021 года



ПЕРЕЧЕНЬ

практических квалификационных работ
по основной образовательной программе профессионального обучения -
программе профессиональной подготовки
по профессии

**19861 ЭЛЕКТРОМОНТЕР ПО РЕМОНТУ И ОБСЛУЖИВАНИЮ
ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ
3 квалификационный разряд**

№	Наименование работ	Разряд	Норма времени	Цех
1	Производить различные виды работ при техническом обслуживании осветительных электроустановок.	3	2	Электроремонтный цех
2	Производить различные виды работ при ремонте осветительных электроустановок.	3	3	Электроремонтный цех
3	Производить различные виды работ при монтаже осветительных электроустановок.	3	4	Электроремонтный цех
4	Производить различные виды работ при техническом обслуживании электрических машин напряжением до 1000 В.	3	2	Электроремонтный цех
5	Производить различные виды работ при ремонте электрических машин напряжением до 1000 В.	3	4	Электроремонтный цех
6	Производить различные виды работ при монтаже электрических машин напряжением до 1000 В.	3	2	Электроремонтный цех

7	Производить различные виды работ при техническом обслуживании электрических аппаратов напряжением до 1000 В.	3	2	Электроремонтный цех
8	Производить различные виды работ при ремонте электрических аппаратов напряжением до 1000 В.	3	3	Электроремонтный цех
9	Производить различные виды работ при монтаже электрических аппаратов напряжением до 1000 В.	3	3	Электроремонтный цех
10	Производить различные виды работ при техническом обслуживании кабельных и воздушных линий напряжением до 1000 В.	3	3	Электроремонтный цех
11	Производить различные виды работ при ремонте кабельных и воздушных линий напряжением до 1000 В.	3	4	Электроремонтный цех
12	Производить различные виды работ при монтаже кабельных и воздушных линий напряжением до 1000 В.	3	4	Электроремонтный цех
13	Производить различные виды работ при техническом обслуживании электроизмерительных приборов.	3	2	Электроремонтный цех
14	Производить различные виды работ при монтаже электроизмерительных приборов.	3	2	Электроремонтный цех
15	Производить различные виды работ при техническом обслуживании электропроводок и электрических схем напряжением до 1000 В.	3	2	Электроремонтный цех
16	Производить различные виды работ при ремонте электропроводок и электрических схем напряжением до 1000 В.	3	3	Электроремонтный цех
17	Производить различные виды работ при монтаже электропроводок и электрических схем напряжением до 1000 В.	3	4	Электроремонтный цех



ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

К основной образовательной программе профессионального обучения – программе профессиональной подготовки по профессии

19861 ЭЛЕКТРОМОНТЕР ПО РЕМОНТУ И ОБСЛУЖИВАНИЮ

ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ

3 квалификационный разряд

1. Рабочая программа учебной дисциплины

ОП.01 ОХРАНА ТРУДА, ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ САНИТАРИЯ И ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Контрольно-оценочные средства для проведения промежуточной аттестации в форме зачета.

Тест:

1. Повторный инструктаж по вопросам охраны труда с работниками обычных профессий проводится:

- a. 1 раз в год
- b. 2 раза в год
- c. 3 раза в год
- d. 1 раз в 2 года
- e. 1 раз в 3 года

2. Вид инструктажа, который проводится инженером по охране труда на предприятии:

- a. Вводный
- b. Внеплановый
- c. Первичный на рабочем месте
- d. Целевой

3. Акт по форме Н-1 оформляется (ст.230 ТК РФ):

- a. в одном экземпляре;
- b. в двух экземплярах;
- c. в трех экземплярах при страховом случае.

4. Кто подлежит обучению охране труда и проверке знаний и требований охраны труда (ст.225 ТК РФ)?

- a. все работники организации, в т. ч. руководитель;
- b. только работники, занятые на работах повышенной опасности;
- c. только работники службы охраны труда и руководители подразделений.
- d. Только что принятые на работу

5. О чем работник обязан немедленно известить своего руководителя (ст.214 ТК РФ)?

- a. о любой ситуации, угрожающей жизни и здоровью людей;
- b. о каждом несчастном случае, происшедшем на производстве;
- c. об ухудшении состояния своего здоровья;
- d. о всем перечисленном.

6. В какой срок после окончания расследования несчастного случая пострадавшему выдается акт формы Н-1 (ст.230 ТК РФ)?

- a. в течение суток;
- b. в трехдневный срок;
- c. в течение месяца.

7. Кто и в какие сроки проводит первичный инструктаж на рабочем месте (п. п.2.1.3, 2.1.4 «Порядка обучения охране труда и проверки знаний и требований охраны труда работников организаций», утв. постановлением Минтруда и Минобразования России от 13.01.03.№1/29)?

- а. непосредственный руководитель работ, прошедший в установленном порядке обучение и проверку знаний по охране труда, проводит инструктаж работникам до начала их самостоятельной работы;
- б. специалист по охране труда проводит инструктаж до начала производственной деятельности работника;
- с. лицо, назначенное распоряжением работодателя, проводит инструктаж в течение месяца после приема работника в организацию.

8. В каких случаях проводится внеплановый инструктаж, где он фиксируется (п.2.1.6 постановления Минтруда и Минобразования России от 10.01.03 г. № 1/29)?

- а. при приеме на работу с записью в личную карточку;
- б. при введении новых правил, инструкций по охране труда, изменении технологического процесса, перерывах в работе более 2 месяцев, а для работ с вредными и (или) опасными условиями труда - более 30 дней. Фиксируется в журнале регистрации инструктажа на рабочем месте;
- с. при выполнении работ повышенной опасности с записью в наряде-допуске.

9. Нормы предельно допустимых нагрузок для женщин при подъеме и перемещении тяжестей вручную (Постановление Правительства РФ от 06.02.93 № 000 «О новых нормах предельно допустимых нагрузок для женщин при подъеме и перемещении тяжестей вручную»):

- а. при чередовании с другой работой (до одного раза в час) - 15кг и в течение рабочей смены - 10кг;
- б. перемещение тяжестей вручную запрещено;
- с. при чередовании с другой работой (до 2 раз в час) - 10кг и в течение рабочей смены - 7кг.

Правила оказания первой доврачебной помощи.

Задания:

1. Заполнить таблицу, пользуясь учебными и справочными пособиями:

Вид поражения	Действия	Средства для оказания помощи (из аптечки)	Вспомогательные средства

1. Определить: а) порядок действий при оказании помощи пострадавшему в случае поражения электрическим током; б) характеристику указанных действий.

Ответы

а) А - обеспечить пострадавшему доступ свежего воздуха; Б - отсоединить пострадавшего от электрических проводов; В - вызвать скорую помощь, если пострадавший потерял сознание, и приступить к выполнению искусственного дыхания и массажа сердца;

б) А - открыть окна и двери или вынести пострадавшего на улицу; Б - выбить из руки пострадавшего электрический провод сухой палкой или палкой, обернутой сухой тряпкой, перерубить провода (рука должна быть в резиновой перчатке), отключить ток;

В - обеспечить проходимость верхних дыхательных путей, максимально откинув назад голову пострадавшего, Зажав пальцами нос пострадавшего, вдуть ему в рот через марлю

или платок воздух 10-12 раз в минуту. Другой человек должен наложить руку на нижнюю треть груди и производить резкие толчки (50-60 раз в минуту).

Форма ответа

	1	2	3
а			
б			

2. Заполните таблицу по видам инструктажей по безопасности труда.

Форма ответа

Название инструктажа	Периодичность проведения	Кто проводит	Цель проведения

2. Рабочая программа учебной дисциплины ОП.02 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА

Контрольно-оценочные средства для проведения промежуточной аттестации в форме зачета.

Тест:

Часть цепи между двумя любыми точками — это:

- А. Узел
- В. Участок цепи
- С. Ветвь
- Д. Контур

2. Мощность измеряется:

- А. Вольтметром
- В. Амперметром
- С. Ваттметром
- Д. Омметром

3. Произведение тока на напряжение:

- А. Ток
- В. Напряжение
- С. Сопротивление
- Д. Мощность

4. Закон Ома для всей цепи:

- А. $I = \frac{E}{R}$
- В. $I = \frac{U}{R}$
- С. $I = U \cdot R$
- Д. $I = \frac{R}{U}$

5. Единица измерения сопротивления:

- A. Вт
- B. В
- C. А
- D. Ом

6. Напряжение измеряется;

- A. Вольтметром
- B. Амперметром
- C. Ваттметром
- D. Омметром

7. Вольтметр включается в цепь:

- A. Смешано
- B. Параллельно
- C. Последовательно
- D. Параллельно и последовательно

8. Какая величина измеряется ваттметром?

- A. U
- B. I
- C. P
- D. R

9. Соединение, при котором начало соединяется с концом, называется:

- A. Параллельное
- B. Последовательное
- C. Звезда
- D. Треугольник

10. Соединение, при котором ток одинаковый, называется:

- A. Параллельное
- B. Последовательное
- C. Звезда
- D. Треугольник

11. Соединение, состоящее из 3 ветвей и имеющих один общий узел, называется:

- A. Параллельное
- B. Последовательное
- C. Звезда
- D. Треугольник

12. Величина, обратная сопротивлению, называется

- A. Ток
- B. Напряжение
- C. Мощность
- D. Проводимость

13. Отношение напряжения к току называется:

- A. Работа
- B. ЭДС
- C. Сопротивление

D. Мощность

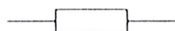
14. Особенностью параллельного соединения является:

- A. Одинаковое сопротивление
- B. Одинаковая мощность
- C. Одинаковое напряжение
- D. Одинаковый ток

15. Режим работы электрической цепи, при котором ток, напряжение, мощность соответствуют номинальным параметрам, называется:

- A. Рабочий режим
- B. Номинальный режим
- C. Режим холостого хода
- D. Режим короткого замыкания

16. Так обозначается на схеме:



- A. Конденсатор
- B. Резистор
- C. ЭДС
- D. Коммутационный аппарат

17. Мощность потребителя рассчитывается по формуле:

- A. $P=U \cdot I$
- B. $P=E \cdot I$
- C. $P=I \cdot R$
- D. $P=U / I$

18. Сопротивление проводника зависит:

- A. От длины проводника
- B. От площади поперечного сечения проводника
- C. От материала проводника
- D. От длины проводника, от площади поперечного сечения проводника, от материала проводника

19. Устройство, состоящее из двух проводников, разделенных диэлектриком, называется:

- A. Резистор
- B. Потребитель
- C. Источник питания
- D. Конденсатор

20. Точка, в которой сходится 3 и более проводников, называется:

- A. Узел
- B. Участок цепи
- C. Ветвь
- D. Контур

21. Соединение, при котором начало одной обмотки соединяется с концом последующей, называется:

- A. Параллельное
- B. Последовательное
- C. Звезда
- D. Треугольник

3. Рабочая программа профессиональной дисциплины

ОП.03 ЭЛЕКТРОМАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

Контрольно-оценочные средства для проведения промежуточного контроля в форме зачета.

Вопросы:

1. Назначение и классификация материалов применяемых в электротехнике.
2. Основные физико-химические, механические, электротехнические и технологические свойства материалов.
3. Классификация металлов. Типы кристаллических решеток металлов. Дефекты металлов
4. Физические, химические, технологические, механические и эксплуатационные свойства металлов и сплавов.
5. Коррозия металлов.
6. Методы испытания металлов и сплавов.
7. Термическая и химико-термическая обработка металлов и сплавов.
8. Классификация, свойства, марки и применение цветных металлов и сплавов.
9. Классификация антифрикционных материалов. Требования к антифрикционным материалам.
10. Основные физико-химические свойства свинца, кадмия, сурьмы, серебра, цинка, их применение для изготовления и ремонта электрооборудования и их соединений.
11. Меры безопасности при работе со свинцом и его окислами.
12. Монтажные и обмоточные провода с лаковым, эмалевым, шелковым, хлопчатобумажным, полиуретановым и другими покрытиями.
13. Провода с комбинированным покрытием. Марки, основные достоинства и недостатки, технологические свойства и применение монтажных проводов.
14. Электроизоляционные материалы. Классификация изоляционных материалов.
15. Физические и электрические свойства изоляционных материалов, применение при изготовлении электротехнических установок и соединений.
16. Сущность коррозии металлов. Виды коррозии - химическая и электрическая. Основные сведения о способах защиты металлов от коррозии. Критерии коррозионной опасности. Способы защиты от коррозии.
17. Понятие о химической и электрохимической коррозии металлов. Примеры использования металлических, химических, лакокрасочных покрытий.
18. Полимеры и пластические массы. Электроизоляционные, прокладочные, уплотнительные, обивочные и клеящие материалы.
19. Пластмассы, применяемые при изготовлении и ремонте электротехнических изделий. Классификация пластмасс на терморезистивные и термопластичные.
20. Резина, применяемая при изготовлении и ремонте электротехнических изделий. Основные свойства резиновых материалов, отдельные марки.
21. Полупроводниковые материалы. Классификация, свойства и применение полупроводниковых материалов.
22. Материалы с малым удельным сопротивлением. Стандартная медь. Бронза - сплав меди с оловом, хромом. Алюминий.
23. Изделия с малым удельным сопротивлением. Обмоточные провода. Соединительные шнуры. Монтажные провода. Неизолированные провода. Контакты. Припой. Материалы высокого сопротивления.
24. Диэлектрические материалы. Классификация, свойства и применение диэлектрических материалов.
25. Магнитные материалы: классификация, свойства и применение
26. Масляные покрытия. Полимерные покрытия. Покрытия из напылённого или экструдированного полиэтилена.

27. Плёнкообразующие ингибиторы. Адсорбирующиеся ингибиторы.

4.Рабочая программа профессиональной дисциплины ОП.04 ЧТЕНИЕ ЧЕРТЕЖЕЙ, ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СХЕМ

Контрольно-оценочные средства для проведения промежуточного контроля в форме о зачета.

Вопросы:

1. Форматы, масштабы, основная надпись. Чертежные шрифты и правила нанесения размеров.
2. Нанесение предельных отклонений размеров. Указание шероховатости поверхностей
3. Чтение и выполнение чертежей деталей с сечениями и разрезами.
4. Чертежи разъемных и неразъемных соединений.
5. Порядок выполнения сборочного чертежа.
6. Конструкторские документы и спецификация. Обозначение материалов на чертежах деталей
7. Виды и типы схем. Гидравлические и пневматические схемы.
8. Правила выполнения и оформления схем.
9. Понятие об изделии и подразделении его на составные части.
10. Виды чертежей в современном производстве.
11. Требования к рабочим чертежам. Условности и упрощение выполнения.
12. Назначение и работа сборочной единицы.
13. Количество деталей, входящих в сборочную единицу.
14. Количество стандартных деталей.
15. Габаритные, установочные, присоединительные и монтажные размеры
16. Назначение и виды электрических схем. ГОСТ 2.702-68.
17. Условные обозначения в электрических схемах
18. Общая характеристика чертежей электрических устройств
19. Монтажные чертежи и чертежи креплений различной аппаратуры

5.Рабочая программа профессиональной дисциплины ОП.05 ОСНОВЫ ТАКЕЛАЖНЫХ РАБОТ

Контрольно-оценочные средства для проведения промежуточного контроля в форме зачета.

Вопросы:

1. Грузоподъемные механизмы (тали, лебедки), съемные грузозахватные органы (крюки, грейферы), съёмные грузозахватные приспособления (стропы, захваты, траверсы и т. п.)
2. Такелаж
3. Требования при погрузке, разгрузке и перемещении грузов
4. Способы обвязки, заценки и схемы строповки грузов
5. Строповка. Требования, предъявляемые к строповке конструкций.
6. Сигнализация и связь при производстве стропальных и такелажных работ.
7. Маркировка грузов и манипуляционные знаки.
8. Транспортирование грузов. Кантование грузов.

6.Рабочая программа профессиональной дисциплины ОП.06 ОСНОВЫ СЛЕСАРНЫХ РАБОТ

Контрольно-оценочные средства для проведения промежуточного контроля в форме зачета.

Вопросы:

1. Виды слесарных операций. Назначение, приемы и правила их выполнения.

2. Рабочий слесарный инструмент и приспособления. Свойства обрабатываемых материалов
3. Система допусков и посадок, качества и параметры шероховатости, назначение и классификацию приборов для измерения линейных и угловых величин
4. Типовые слесарные операции: назначение, сущность, техника выполнения. Слесарный инструмент и приспособления: виды, назначение, правила выбора, приемы пользования.
5. Контроль качества выполнения слесарных работ.
6. Сверление металлических деталей (ручным, механизированным инструментом и на сверлильном станке).
7. Зенкерование и зенкование отверстий
8. Нарезание наружной и внутренней резьбы.
9. Пригоночные операции слесарной обработки: назначение, сущность, приемы выполнения.
10. Общая технология сборки: методы, требования к подготовке деталей, техническая документация на сборку.
11. Сборка неподвижных неразъемных соединений: способы, используемые материалы, инструмент, приспособления, последовательность и приемы выполнения.
12. Контроль качества сборки: методы и средства, дефекты, меры их предупреждения и устранение.
13. Сборка неподвижных разъемных соединений: способы, используемое оборудование, приспособление, инструмент, последовательность и техника сборки.

7.Рабочая программа профессиональной дисциплины ПД.01 ТЕХНОЛОГИЯ ОБСЛУЖИВАНИЯ И РЕМОНТА ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ

Контрольно-оценочные средства для проведения промежуточного контроля в форме дифференцированного зачета.

Вопросы:

1. Производство электроэнергии на электрических станциях. Типы электрических станций и их краткие характеристики.
2. КПД преобразования энергии на тепловых, гидравлических и атомных станциях.
3. Производство, преобразование, распределение и потребление электрической энергии.
4. Номинальное напряжение. Шкала номинальных напряжений для приемников и источников электроэнергии.
5. Определение понятия «электроустановка». Установленная мощность и режимы работы электроустановок. Обслуживание электроустановок.
6. Линии электропередачи, их характеристика и классификация. Воздушные линии электропередачи, их основные элементы (фундаменты, опоры, трос, арматура, изоляторы).
7. Обслуживание линий электропередачи.
8. Кабельные линии электропередачи, их назначение и применение.
9. Классификация кабельных линий, их основные элементы. Способы прокладки и обслуживания кабельных линий.
10. Сведения о правилах устройства электроустановок (ПУЭ). Классификация помещений по ПУЭ.
11. Особенности устройства ветровых, солнечных и гидро- электростанций.
12. Понятие об измерении. Роль электрических измерений. Роль электрических измерений в различных сферах производства.
13. Измеряемые электрические величины. Единицы измерения и их обозначение.

14. Основные виды электроизмерительных приборов. Характеристика электроизмерительных приборов непосредственной оценки и их общее устройство.
15. Погрешности и классы точности электроизмерительных приборов.
16. Пределы измерения и номинальные значения измерительных величин. Условные обозначения, наносимые на электроизмерительные приборы и вспомогательные части.
17. Принадлежности, запасные и вспомогательные устройства, обеспечивающие дополнительные возможности применения электроизмерительных приборов.
18. Применение электроизмерительных приборов для измерения электрических величин.
19. Схемы включения приборов при измерении различных электрических величин в цепях постоянного и переменного тока (тока, напряжения, мощности, энергии, сопротивлений и др.).
20. Понятие об измерении неэлектрических величин электрическими методами.
21. Безопасность труда при проведении электрических измерений.
22. Основной электромонтажный инструмент и приспособления, их назначение.
23. Монтажные материалы, изделия и детали. Изоляторы, их назначение. Лужение и пайка. Назначение и применение лужения. Материалы для лужения, его способы.
24. Дефекты при лужении, их предупреждение. Контроль качества лужения. Организация рабочего места, требования безопасности труда.
25. Инструменты и приспособления, применяемые при пайке. Способы пайки.
26. Припой и флюсы, их марки и применение. Дефекты при пайке, способы их предупреждения.
27. Последовательность работ при соединении деталей пайкой. Рациональная организация рабочего места при пайке и требования безопасности труда.
28. Способы оконцевания, соединения и ответвления жил проводов и кабелей.
29. Правила разделки проводов и кабелей.
30. Способы оконцевания опрессовкой с применением наконечников, формовкой наконечника из однопровлочной жилы штамповкой пиротехническим прессом, пайкой с применением наконечников, изгибанием кольца однопровлочной жилы в кольцо. Инструмент и приспособления. Последовательность операций выполнения.
31. Способы соединения: опрессовкой с применением гильз, различными способами пайки с поливом, сплавлением припоя, двойной обкруткой с желобом. Инструмент и приспособления. Последовательность операций выполнения.
32. Способы ответвления: опрессовка с применением гильз ГАО, пайкой различных видов. Инструмент и приспособления. Последовательность выполнения операции.
33. Особенности выполнения соединения изолированных проводов с алюминиевыми и медными жилами.
34. Требования безопасности труда при выполнении работ.
35. Основные сведения о выполнении вспомогательных работ.
36. Последовательность выполнения пробивных работ. Способы получения гнезд и отверстий. Механизмы, инструменты и приспособления для пробивных работ.
37. Установка опор, крепежных изделий и электромонтажных конструкций без вязущих растворов и клеев. Инструменты и приспособления.
38. Крепление светильников. Способы крепления.
39. Основные способы и технология прокладки кабелей внутри зданий.
40. Монтаж шинопроводов. Назначение, маркировка шинопроводов.
41. Монтаж устройств заземления. Назначение заземления, их виды, области применения.
42. Заземляющие проводники. Основные сведения о выполнении заземлений.

43. Понятие осветительной электроустановки. Виды освещения: электрические источники света, приборы, светильники осветительных электроустановок, их классификация, назначение, конструкции.
44. Схемы включения ламп накаливания, люминесцентных ламп. Схемы, распределительные устройства осветительных электроустановок. Конструкции осветительных щитков и их типы в зависимости от характера и условий эксплуатации.
45. Способ разметки мест установки светильников, установочных аппаратов и групповых щитков
46. Правила зарядки и установки осветительной арматуры.
47. Монтаж электропроводки. Назначение электропроводок. Виды электропроводок, области их применения. Требования к проводкам. Основные сведения. Виды электропроводок и способы их прокладки.
48. Марки проводов, применяемых для различных видов электропроводок. Инструменты и приспособления. Проверка новых проводок. Чертежи осветительных сетей.
49. Последовательность операций при монтаже светильников, приборов и распределительных устройств осветительных электроустановок.
50. Основные мероприятия, выполняемые при монтажных работах по устройству иллюминации сооружений и зданий, требования к ним.
51. Правила технической эксплуатации осветительных электроустановок. Контроль состояния изоляции проводок различных типов. Контроль освещенности основных помещений.
52. Чистка стекол, световых проемов. Смена перегоревших ламп. Контроль состояния контактной системы в патронах, штепсельных или зажимных соединений, изоляции коммутационных проводок, ПРА, всевозможных креплений.
53. Систематический контроль постоянного уровня напряжения на отдельных участках сети.
54. Периодичность проверки действия автомата аварийного освещения, его исправности.
55. Причины ремонта электропроводок различных типов.
56. Замена дефектных пусковых устройств.
57. Замена отдельных участков сети. Замена выключателей и розеток. Замена скоб и креплений. Полная разборка и дефектация светильников в целом. Замена дефектных деталей ламп, ПРА и светильников в целом.
58. Необходимые изделия, материалы, инструменты и приспособления для выполнения ремонтных работ.
59. Кабельные линии электропередачи.
60. Классификация кабелей и кабельных сетей по конструктивным признакам.
61. Технология монтажа кабельных линий. Технология монтажа и ремонта соединительных муфт, концевых муфт наружной установки.
62. Техническое обслуживание и ремонт кабельных линий.
63. Устройство, назначение и основные элементы воздушных линий. Технология монтажа воздушных линий.
64. Обслуживание и ремонт воздушных линий до 1000 В.
65. Обслуживание, ремонт и испытания электрических машин. Устройство асинхронных, синхронных электродвигателей и машин постоянного тока.
66. Устройство асинхронных электродвигателей и машин переменного тока.
67. Синхронные компенсаторы, генераторы. Техническое обслуживание, ремонт и испытания электрических машин.
68. Трансформаторы. Назначение, устройство и принцип действия силовых трансформаторов и автотрансформаторов.

69. Способы регулирования напряжения. Схемы и группы соединения обмоток. Параллельная работа трансформаторов.
70. Трансформаторные подстанции. Техническое обслуживание и ремонт силовых трансформаторов.
71. Пусковые, защитные регулирующие аппараты напряжением до 1000 В.
72. Основные принципы и понятия работы коммутационного оборудования. Датчики и реле электрических величин
73. Конечные и путевые выключатели. Переключатели.
74. Магнитные пускатели и контакторы. Техническое обслуживание и ремонт электрической аппаратуры
75. Типы преобразователей, их принцип действия, устройство и схемы.
76. Преобразователи переменного тока в постоянный.
77. Приборы защиты. Назначение защиты. Реле и их классификация по конструктивным признакам, назначению (реле максимального тока, напряжения, направления энергии, дифференциальное реле и др.) и применению (выключающие, блокирующие, промежуточные, указательные или сигнальные, реле времени и др.).
78. Характеристика реле. Работа теплового реле и реле максимального тока.
79. Приборы измерения. Основные принципы работы приборов. Классификация приборов по назначению: амперметры, вольтметры, счетчики, фазометры, омметры, частотомеры и др.
80. Конструктивное устройство и системы приборов электромагнитные, электродинамические, индукционные и др.
81. Внешнее оформление приборов: щитовые, переносные и регулирующие.
82. Специальное силовое оборудование. Крановое и тельферное оборудование.
83. Промышленные электронагревательные устройства и печи. Установка для электролиза.
84. Электрооборудование для электроискрового способа обработки металлов.
85. Электрооборудование сварочных установок токов высокой частоты.
86. Планово-предупредительный ремонт электроустановок. Сущность системы планово-предупредительного ремонта. Виды ремонта: капитальный, средний и малый.
87. Основные положения правил технической эксплуатации.
88. Техника безопасности и инструкции по проведению ремонтных работ на электрооборудовании.
89. Ремонт электрических машин. Подготовка рабочего места и электрических машин к разборке по узлам. Снятие муфт с вала машины, выемка якоря из корпуса электрической машины, снятие крышек подшипников и самих подшипников с вала якоря.
90. Промывка и чистка деталей электрических машин после разборки. Ремонт или замена отдельных деталей электрических машин.
91. Замена подшипников качения. Проверка состояния изоляции обмоток и восстановление ее в местах повреждения, пропитка изоляционными лаками и сушка обмоток машин.
92. Ремонт щеточного аппарата, замена и притирка щеток. Балансировка ротора. Ремонт контакторов, кулачковых контролеров, воздушных автоматов и других аппаратов. Замена и ремонт контактов, катушек электромагнитных аппаратов, ремонт изоляционных плит.
93. Ремонт электрических отопительных и других нагревательных приборов.
94. Сборка электрических машин после ремонта. Проверка правильности чередования полюсов и соединения обмоток.
95. Ремонт трансформаторов. Повреждения силовых трансформаторов:
96. Последовательность и состав работ при ремонте трансформатора. Способы очистки железа.

97. Восстановление межлистовой изоляции. Применяемые лаки и эмали. Восстановление изоляции стяжных болтов. Восстановление и способы намотки обмоток. Пропитка обмоток.
98. Правила сборки трансформаторов.
99. Проверка контактных соединений и изоляторов. Виды повреждений и проверка состояния контактных соединений. Способы выявления нагрева шин и контактных зажимов. Замена дефектных изоляторов в гирлянде.
100. Ремонт выключателей и разъединителей. Основные неисправности выключателей и разъединителей и их приводов.
101. Порядок выполнения работ по ремонту изолирующих штанг и подвижных контактов, вводов, баков масляных выключателей, цилиндров и фланцевых уплотнителей.
102. Ремонт линии защитного и рабочего заземлений. Заземление частей оборудования и способы присоединения к заземляющей сети. Измерение сопротивления изоляции обмоток вводов, шин и т.д.
103. Ремонт кабельных линий. Виды повреждений кабельных линий.
104. Определение места кабельных линий. Замена кабеля в траншеях.
105. Техника безопасности при ремонтных работах. Испытание кабельных линий.

**Акционерное общество
«Сегежский целлюлозно – бумажный комбинат»**

СОГЛАСОВАНО:

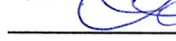
Главный электрик



Р.Н. Созин

«*дд*» *апреля* 2021 года

Руководитель службы
производственной безопасности



Э.Н. Оборин

«*дд*» *апреля* 2021 года

УТВЕРЖДАЮ:

Директор по управлению
персоналом



Н.М. Сорокина

«*дд*» *апреля* 2021 года



ВОПРОСЫ

**к итоговой аттестации в форме квалификационного экзамена
по основной программе профессионального обучения – программе профессиональной
подготовки по профессии**

**19861 ЭЛЕКТРОМОНТЕР ПО РЕМОНТУ И ОБСЛУЖИВАНИЮ
ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ
3 квалификационный разряд**

Вопросы:

1. Производство электроэнергии на электрических станциях. Типы электрических станций и их краткие характеристики.
2. КПД преобразования энергии на тепловых, гидравлических и атомных станциях.
3. Производство, преобразование, распределение и потребление электрической энергии.
4. Номинальное напряжение. Шкала номинальных напряжений для приемников и источников электроэнергии.
5. Определение понятия «электроустановка». Установленная мощность и режимы работы электроустановок. Обслуживание электроустановок.
6. Линии электропередачи, их характеристика и классификация. Воздушные линии электропередачи, их основные элементы (фундаменты, опоры, трос, арматура, изоляторы).
7. Обслуживание линий электропередачи.
8. Кабельные линии электропередачи, их назначение и применение.
9. Классификация кабельных линий, их основные элементы.
10. Способы прокладки и обслуживания кабельных линий.
11. Сведения о правилах устройства электроустановок (ПУЭ). Классификация помещений по ПУЭ.
12. Особенности устройства ветровых, солнечных и гидро- электростанций.
13. Понятие об измерении. Роль электрических измерений. Роль электрических измерений в различных сферах производства.
14. Измеряемые электрические величины. Единицы измерения и их обозначение.

15. Основные виды электроизмерительных приборов. Характеристика электроизмерительных приборов непосредственной оценки и их общее устройство.
16. Погрешности и классы точности электроизмерительных приборов.
17. Пределы измерения и номинальные значения измерительных величин. Условные обозначения, наносимые на электроизмерительные приборы и вспомогательные части.
18. Принадлежности, запасные и вспомогательные устройства, обеспечивающие дополнительные возможности применения электроизмерительных приборов.
19. Применение электроизмерительных приборов для измерения электрических величин.
20. Схемы включения приборов при измерении различных электрических величин в цепях постоянного и переменного тока (тока, напряжения, мощности, энергии, сопротивлений и др.).
21. Понятие об измерении неэлектрических величин электрическими методами.
22. Безопасность труда при проведении электрических измерений.
23. Основной электромонтажный инструмент и приспособления, их назначение.
24. Монтажные материалы, изделия и детали. Изоляторы, их назначение. Лужение и пайка. Назначение и применение лужения. Материалы для лужения, его способы.
25. Дефекты при лужении, их предупреждение. Контроль качества лужения. Организация рабочего места, требования безопасности труда.
26. Инструменты и приспособления, применяемые при пайке. Способы пайки.
27. Припой и флюсы, их марки и применение. Дефекты при пайке, способы их предупреждения.
28. Последовательность работ при соединении деталей пайкой. Рациональная организация рабочего места при пайке и требования безопасности труда.
29. Способы оконцевания, соединения и ответвления жил проводов и кабелей.
30. Правила разделки проводов и кабелей.
31. Способы оконцевания опрессовкой с применением наконечников, формовкой наконечника из однопровлочной жилы штамповкой пиротехническим прессом, пайкой с применением наконечников, изгибанием кольца однопровлочной жилы в кольцо. Инструмент и приспособления. Последовательность операций выполнения.
32. Способы соединения: опрессовкой с применением гильз, различными способами пайки с поливом, сплавлением припоя, двойной обкруткой с желобом. Инструмент и приспособления. Последовательность операций выполнения.
33. Способы ответвления: опрессовка с применением гильз ГАО, пайкой различных видов. Инструмент и приспособления. Последовательность выполнения операции.
34. Особенности выполнения соединения изолированных проводов с алюминиевыми и медными жилами.
35. Требования безопасности труда при выполнении работ.
36. Основные сведения о выполнении вспомогательных работ.
37. Последовательность выполнения пробивных работ. Способы получения гнезд и отверстий. Механизмы, инструменты и приспособления для пробивных работ.
38. Установка опор, крепежных изделий и электромонтажных конструкций без вязущих растворов и клеев. Инструменты и приспособления.
39. Крепление светильников. Способы крепления.
40. Основные способы и технология прокладки кабелей внутри зданий.
41. Монтаж шинопроводов. Назначение, маркировка шинопроводов.
42. Монтаж устройств заземления. Назначение заземления, их виды, области применения.
43. Заземляющие проводники. Основные сведения о выполнении заземлений.
44. Понятие осветительной электроустановки. Виды освещения: электрические источники света, приборы, светильники осветительных электроустановок, их классификация, назначение, конструкции.

45. Схемы включения ламп накаливания, люминесцентных ламп. Схемы, распределительные устройства осветительных электроустановок. Конструкции осветительных щитков и их типы в зависимости от характера и условий эксплуатации.
46. Способ разметки мест установки светильников, установочных аппаратов и групповых щитков
47. Правила зарядки и установки осветительной арматуры.
48. Монтаж электропроводки. Назначение электропроводок. Виды электропроводок, области их применения. Требования к проводкам. Основные сведения. Виды электропроводок и способы их прокладки.
49. Марки проводов, применяемых для различных видов электропроводок. Инструменты и приспособления. Проверка новых проводок. Чертежи осветительных сетей.
50. Последовательность операций при монтаже светильников, приборов и распределительных устройств осветительных электроустановок.
51. Основные мероприятия, выполняемые при монтажных работах по устройству иллюминации сооружений и зданий, требования к ним.
52. Правила технической эксплуатации осветительных электроустановок. Контроль состояния изоляции проводок различных типов. Контроль освещенности основных помещений.
53. Чистка стекол, световых проемов. Смена перегоревших ламп. Контроль состояния контактной системы в патронах, штепсельных или зажимных соединений, изоляции коммутационных проводов, ПРА, всевозможных креплений.
54. Систематический контроль постоянного уровня напряжения на отдельных участках сети.
55. Периодичность проверки действия автомата аварийного освещения, его исправности.
56. Причины ремонта электропроводок различных типов.
57. Замена дефектных пусковых устройств.
58. Замена отдельных участков сети. Замена выключателей и розеток. Замена скоб и креплений. Полная разборка и дефектация светильников в целом. Замена дефектных деталей, ламп, ПРА и светильников в целом.
59. Необходимые изделия, материалы, инструменты и приспособления для выполнения ремонтных работ.
60. Кабельные линии электропередачи.
61. Классификация кабелей и кабельных сетей по конструктивным признакам.
62. Технология монтажа кабельных линий. Технология монтажа и ремонта соединительных муфт, концевых муфт наружной установки.
63. Техническое обслуживание и ремонт кабельных линий.
64. Устройство, назначение и основные элементы воздушных линий. Технология монтажа воздушных линий.
65. Обслуживание и ремонт воздушных линий до 1000 В.
66. Обслуживание, ремонт и испытания электрических машин. Устройство асинхронных, синхронных электродвигателей и машин постоянного тока.
67. Устройство асинхронных электродвигателей и машин переменного тока.
68. Синхронные компенсаторы, генераторы. Техническое обслуживание, ремонт и испытания электрических машин.
69. Трансформаторы. Назначение, устройство и принцип действия силовых трансформаторов и автотрансформаторов.
70. Способы регулирования напряжения. Схемы и группы соединения обмоток. Параллельная работа трансформаторов.
71. Трансформаторные подстанции. Техническое обслуживание и ремонт силовых трансформаторов.
72. Пусковые, защитные регулирующие аппараты напряжением до 1000 В.

74. Основные принципы и понятия работы коммутационного оборудования. Датчики и реле электрических величин
75. Конечные и путевые выключатели. Переключатели.
76. Магнитные пускатели и контакторы. Техническое обслуживание и ремонт электрической аппаратуры
77. Типы преобразователей, их принцип действия, устройство и схемы.
78. Преобразователи переменного тока в постоянный.
79. Приборы защиты. Назначение защиты. Реле и их классификация по конструктивным признакам, назначению (реле максимального тока, напряжения, направления энергии, дифференциальное реле и др.) и применению (выключающие, блокирующие, промежуточные, указательные или сигнальные, реле времени и др.).
80. Характеристика реле. Работа теплового реле и реле максимального тока.
81. Приборы измерения. Основные принципы работы приборов. Классификация приборов по назначению: амперметры, вольтметры, счетчики, фазометры, омметры, частотомеры и др.
82. Конструктивное устройство и системы приборов электромагнитные, электродинамические, индукционные и др.
83. Внешнее оформление приборов: щитовые, переносные и регулирующие.
84. Специальное силовое оборудование. Крановое и тельферное оборудование.
85. Промышленные электронагревательные устройства и печи. Установка для электролиза.
86. Электрооборудование для электроискрового способа обработки металлов.
87. Электрооборудование сварочных установок токов высокой частоты.
88. Планово-предупредительный ремонт электроустановок. Сущность системы планово-предупредительного ремонта. Виды ремонта: капитальный, средний и малый.
89. Основные положения правил технической эксплуатации.
90. Техника безопасности и инструкции по проведению ремонтных работ на электрооборудовании.
91. Ремонт электрических машин. Подготовка рабочего места и электрических машин к разборке по узлам. Снятие муфт с вала машины, выемка якоря из корпуса электрической машины, снятие крышек подшипников и самих подшипников с вала якоря.
92. Промывка и чистка деталей электрических машин после разборки. Ремонт или замена отдельных деталей электрических машин.
93. Замена подшипников качения. Проверка состояния изоляции обмоток и восстановление ее в местах повреждения, пропитка изоляционными лаками и сушка обмоток машин.
94. Ремонт щеточного аппарата, замена и притирка щеток. Балансировка ротора. Ремонт контакторов, кулачковых контролеров, воздушных автоматов и других аппаратов. Замена и ремонт контактов, катушек электромагнитных аппаратов, ремонт изоляционных плит.
95. Ремонт электрических отопительных и других нагревательных приборов.
96. Сборка электрических машин после ремонта. Проверка правильности чередования полюсов и соединения обмоток.
97. Ремонт трансформаторов. Повреждения силовых трансформаторов.
98. Последовательность и состав работ при ремонте трансформатора. Способы очистки железа.
99. Восстановление межлистовой изоляции. Применяемые лаки и эмали. Восстановление изоляции стяжных болтов. Восстановление и способы намотки обмоток. Пропитка обмоток.
100. Правила сборки трансформаторов.

101. Проверка контактных соединений и изоляторов. Виды повреждений и проверка состояния контактных соединений. Способы выявления нагрева шин и контактных зажимов. Замена дефектных изоляторов в гирлянде.
102. Ремонт выключателей и разъединителей. Основные неисправности выключателей и разъединителей и их приводов.
103. Порядок выполнения работ по ремонту изолирующих штанг и подвижных контактов, вводов, баков масляных выключателей, цилиндров и фланцевых уплотнителей.104.