

**Частное профессиональное образовательное учреждение
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ КОЛЛЕДЖ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»**

Рассмотрена и утверждена на заседании
Педагогического совета протокол от «21» сентября
2015 г.

Согласована
Генеральный директор ООО «КЭМ»
В.О. Гевондян
« » сентября 2015 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор ЧПОУ «СКЖИТ»
Я.Е. Газарова
«21» сентября 2015 г.

ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**ПМ.01 Сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов
оборудования, агрегатов, машин, станков и другого
электрооборудования промышленных организаций**

13.01.10 ЭЛЕКТРОМОНТЕР ПО РЕМОНТУ И ОБСЛУЖИВАНИЮ
ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ
(ПО ОТРАСЛЯМ)

Рабочая программа профессионального модуля «Сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных организаций» составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности: 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям), утвержденного Министерством образования и науки РФ от 02 августа 2013 г., № 802, зарегистрированного в Минюсте РФ 20 августа 2013 г. № 29611; укрупненная группа специальности 13.00.00 Электро- и теплоэнергетика.

Организация-разработчик: Частное профессиональное образовательное учреждение «Северо-Кавказский колледж инновационных технологий»

Разработчик: **Гевондян В.О., Джагарян А.А.**, преподаватели ЧПОУ «СККИТ»

Рекомендована Педагогическим советом № 01 от «___»_____201__ г.

Рецензент: **Канцдалов Виктор Григорьевич**, директор НПП «Прочность», доктор технических наук, профессор

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	22
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	26
5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ	31

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.01 Сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных организаций

название модуля

1.1. Область применения программы

Программа профессионального модуля ПМ.01 Сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных организаций – является составной частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по профессии 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям), входящей в состав укрупненной группы профессий 13.00.00 Электро – теплоэнергетика.

Рабочая программа модуля может быть использована в профессиональном обучении по программам:

- профессиональной подготовки по профессиям рабочих;
- переподготовки рабочих, в целях получения новой профессии рабочего с учетом вида профессиональной деятельности;
- повышения квалификации рабочих, в целях последовательного совершенствования профессиональных знаний, умений и навыков по имеющейся профессии рабочего.

1.2. Цели и задачи модуля – требования к результатам освоения профессионального модуля

С целью овладения указанными видами профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

иметь практический опыт:

- выполнения слесарных, слесарно-сборочных и электромонтажных работ;
- проведения подготовительных работ для сборки электрооборудования;
- сборки по схемам приборов, узлов и механизмов электрооборудования;

уметь:

- выполнять ремонт осветительных электроустановок, силовых трансформаторов, электродвигателей;
- выполнять монтаж осветительных электроустановок, трансформаторов, комплексных трансформаторных подстанций;
- выполнять прокладку кабеля, монтаж воздушных линий, проводов и тросов;
- выполнять слесарную и механическую обработку в пределах различных классов точности и чистоты;
- выполнять такие виды работ, как пайка, лужение и другие;
- читать электрические схемы различной сложности;
- выполнять расчёты и эскизы, необходимые при сборке изделия;
- выполнять сборку, монтаж и регулировку электрооборудования промышленных предприятий;
- ремонтировать электрооборудование промышленных предприятий в соответствии с технологическим процессом;
- применять безопасные приемы ремонта;

знать:

технологические процессы сборки, монтажа, регулировки и ремонта: слесарные, слесарно-сборочные операции, их назначение; приемы и правила выполнения операций; рабочий (слесарно-сборочный) инструмент и приспособления, их устройство, назначение и приемы пользования; наименование, маркировку, свойства обрабатываемого материала; требования безопасности выполнения слесарно-сборочных и электромонтажных работ.

В результате освоения программы обучающийся должен обладать общими и профессиональными компетенциями, включающие в себя способность:

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

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

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

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

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

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

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

ПК 1.1. Выполнять слесарную обработку, пригонку и пайку деталей и узлов различной сложности в процессе сборки.

ПК 1.2. Изготавливать приспособления для сборки и ремонта.

ПК 1.3. Выявлять и устранять дефекты во время эксплуатации оборудования и при проверке его в процессе ремонта.

ПК 1.4. Составлять дефектные ведомости на ремонт электрооборудования.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального модуля:

Для очной формы обучения:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 341 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 240 часов;

самостоятельной работы обучающегося 101 часов.

Учебная практика – 72 часа (2 недели).

Производственная практика (по профилю специальности) – 288 часов (8 недель).

Для очно-заочной формы обучения:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 330 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 234 часов;

самостоятельной работы обучающегося 96 часов.

Учебная практика – 108 часа (3 недели).

Производственная практика (по профилю специальности) – 144 часов (4 недели).

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1 Объем профессионального модуля и виды учебной работы (очная форма)

ПМ.01. Сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных организаций

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	341
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	240
в том числе:	
лекции	96
практические работы	144
Самостоятельная работа студента (всего):	101
Доклады (сообщения)	
Выполнение тестовых заданий	
Решение ситуационных задач	
Учебная практика (по профилю специальности) часов	72
Производственная практика (по профилю специальности), часов	288
Итоговая аттестация в форме: другие виды, экзамен	
Учебная практика: дифференцированный зачет	
Производственная практика: дифференцированный зачет	
Квалификационный экзамен	

2.1 Объем профессионального модуля и виды учебной работы (очно - заочная форма)

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	330
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	234
в том числе:	
лекции	90
практические работы	144
Самостоятельная работа студента (всего):	96
Доклады (сообщения)	
Выполнение тестовых заданий	
Решение ситуационных задач	
Учебная практика (по профилю специальности) часов	108
Производственная практика (по профилю специальности), часов	144
Итоговая аттестация в форме: ДФК, экзамен	
Учебная практика: дифференцированный зачет	
Производственная практика: дифференцированный зачет	
Квалификационный экзамен	

СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.01 Сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных организаций

Объем учебной программы и виды учебной работы (очная форма)

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)		Практика		
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося		Самостоятельная работа обучающегося (часов)	Учебная практика (часов)	Производственная практика (часов)
			Всего часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия (часов)			
1	2	3	4	5	6	7	8
ОК 1-7 ПК 1.1-1.2	МДК 01.01. Основы слесарно-сборочных и электромонтажных работ	135	90	44	45	-	-
ОК 1-7 ПК 1.3-1.4	МДК 01.02. Организация работ по сборке, монтажу и ремонту электрооборудования промышленных организаций	206	150	100	56	-	-
Всего:		341	240	144	101	-	-
ПК1.1-1.4	Учебная практика	72				72	
	Производственная практика	288					288

Объем учебной программы и виды учебной работы (очно-заочная форма)

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)		Практика		
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося		Самостоятельная работа обучающегося (часов)	Учебная практика (часов)	Производственная практика (часов)
			Всего часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия (часов)			
1	2	3	4	5	6	7	8
ОК 1-7 ПК 1.1-1.2	МДК 01.01. Основы слесарно-сборочных и электромонтажных работ	127	90	44	37	-	-
ОК 1-7 ПК 1.3-1.4	МДК 01.02. Организация работ по сборке, монтажу и ремонту электрооборудования промышленных организаций	203	144	100	59	-	-
Всего:		330	234	144	96	-	-
ПК1.1-1.4	Учебная практика	108				108	
	Производственная практика	144					144

Тематический план и содержание профессионального модуля

ПМ.01 Сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных организаций

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Реализация компетенций	Объем часов очная форма	Объем часов очно-заочная форма	Уровень освоения
1	2	3	4	5	6
МДК 01.01. Основы слесарно-сборочных и электромонтажных работ			135	127	
Тема 1.1 Технология слесарно-сборочных работ	Содержание учебного материала: Общие вопросы технологии слесарных работ. Типовые слесарные операции. Оборудование, инструмент, приспособления, применяемые при выполнении слесарных операций. Техническая документация. Требования безопасности при выполнении слесарных работ. Слесарно-сборочные операции, их назначение. Технологическая документация на сборку. Типовые соединения, применяемые в электротехнических изделиях. Требования безопасности выполнения слесарно-сборочных работ. Контроль выполнения сборочных работ. Оборудование, инструмент, приспособления, применяемые при сборке. Классификация соединений деталей. Неподвижные неразъемные соединения, заклепочные соединения и их сборка. Паяные, клеевые, соединения методом пластической деформации, с гарантированным натягом. Сварка. Неподвижные разъемные соединения: резьбовые, шпоночные, шлицевые, клиновые. Особенности, применение, приемы и правила выполнения сборки неподвижных разъемных соединений. Механизмы передачи движения. Общие сведения. Соединительные муфты. Механизмы вращательного движения. Сборка механизмов передачи движения: ременные передачи, цепные, зубчатые, фрикционные. Механизмы преобразования	ОК 1-7; ПК 1.1-1.4	23	23	1

	движения. Зубчатые передачи. Сборка. Механизмы преобразования движения, поступательного движения. Особенности применение, приемы и правила выполнения сборки. Механизмы вращательного движения. Соединительные муфты. Подшипники скольжения. Подшипники качения. Механизмы передачи движения. Ременные передачи. Сборка. Цепные передачи. Сборка. Зубчатые передачи. Сборка. Механизмы преобразования движения. Передачи винт-гайка. Кривошипно - шатунные механизмы. Гидравлические и пневматические приводы. Гидравлические приводы. Пневматические приводы. Грузоподъемные устройства и механизмы. Классификация ГПУ. Такелажная оснастка и строповка грузов. Автоматизация сборочных работ. Общие сведения. Технологические процессы автоматизации. Автоматизация сборочных процессов с помощью роботов.				
	Практическая работа: Практическое занятие №1 Выполнение сборки неразъемных соединений пайкой. Практическое занятие №2 Выполнение сборки неподвижных разъемных соединений.		22	22	2
	Самостоятельная работа: Работа № 1. Выполнить презентацию на тему: Технологическая документация на слесарно-сборочные работы. Работа № 2. Выполнить презентацию на тему: «Неподвижные разъемные, неразъемные соединения».		22	18	3
Тема 1.2. Технология электромонтажных работ	Содержание учебного материала: Общие сведения об электромонтажных работах. Техническая документация и порядок организации при электромонтажных работах. Требования безопасности при выполнении электромонтажных работ. Электромонтажные материалы и изделия: провода, шины, кабели, область их применения и конструкция. Электромонтажные механизмы, инструмент, приспособления. Инструменты и приспособления, применяемые для пайки. Оборудование, ин-	ОК 1-7; ПК 1.1-1.4	23	23	1

	струменты и приспособления для сварки. Основные сведения об электрическом освещении. Осветительные установки, устройства для присоединения ОУ. Светильники. Схемы включения ламп, схемы управления освещением, питания и распределительные устройства ОУ. Монтаж светильников, приборов и РУ ОУ. Монтаж устройств защитного заземления. Измерение сопротивлений заземляющих устройств. Монтаж внутренней заземляющей сети. Требования ПУЭ к заземлению электроустановок Монтаж светильников и приборов. Монтаж ПРА. Монтаж установочных приборов. Технология подготовки трасс электропроводок. Организация монтажа электропроводок. Правила разделки проводов и кабелей. Технология выполнения контактных соединений различными способами. Соединение и оконцовка жил проводов и кабелей. Способы соединения жил проводов и кабелей: болтовое, пайка, сварка, опрессовка. Монтаж электропроводок. Назначение электропроводок. Открытые и скрытые электропроводки, области их применения. Требования к проводкам. Виды электропроводок и способы их прокладки. Правила выполнения вводов в арматуру и электрооборудование. Монтаж арматуры. Особенности монтажа во взрывоопасных помещениях. Технология монтажа электропроводок из защищенных кабелей и трубчатых проводов. Монтаж тросовых электропроводок. Устройства приема и распределения электроэнергии. Основные сведения о кабелях и кабельных линиях прокладка кабельных линий в траншее. Концевые заделки кабелей. Прокладка кабельных линий на блоках, опорных конструкциях и в лотках. Технология прозвонки кабелей. Технология монтажа воздушных линий. Общие сведения. Опоры воздушных линий. Изоляторы, провода и тросы.				
	Практическая работа: Практическое занятие № 3. Выполнение разделки и соедине-		22	22	2

	ния проводов. Практическое занятие № 4. Выполнение соединений жил проводов методом пайки. Практическое занятие № 5. Выполнение разъемных соединений электротехнических изделий. Практическое занятие № 6. Выполнение расчета сечения провода по допустимой длительной токовой нагрузки.				
	Самостоятельная работа: 1. Выполнить презентацию на тему: «Индустриализация электромонтажных работ». 2. Выполнить презентацию на тему: «Современные инструменты, приспособления, механизмы для монтажа и ремонта электрооборудования». 3. Выполнить презентацию на тему: «Виды марок проводов и кабелей». 4. Выполнить презентацию на тему: «Требования ПУЭ к заземлению электроустановок».		23	19	3
<i>Промежуточная аттестация в форме ДФК (другая форма контроля)</i>					
Учебная практика	Выполнение слесарно-сборочных и электромонтажных работ. Виды работ: Выполнение комплексных работ соответствующих 2-3 разряду ЕТКС Вводное занятие. БУТ. Пожарная безопасность. Электробезопасность <u>Слесарные операции</u> Выполнение разметки плоскостной. Выполнение рубки металла. Выполнение правки, гибки металла. Выполнение опилования плоских поверхностей. Выполнение опилования криволинейных поверхностей. <u>Размерная слесарная обработка</u> Выполнение сверление отверстий. Выполнение нарезание резьбы в отверстиях и на стержне. Изготовление детали. Винт натяжной.		36	36	2

	<u>Электромонтажные работы</u> Выполнение разделки концов проводов. Соединение жил проводов пайкой. Соединение жил проводов опрессовкой. Выполнение разметочных пробивных работ. Выполнение соединения проводов в ответвительной коробке. Выполнение соединения электромонтажных изделий на стенде. Выполнение монтажа светильников с люминесцентными лампами.				
Дифференцированный зачет	Выполнение соединения электромонтажных изделий на стенде.				
МДК 01.02. Организация работ по сборке, монтажу и ремонту электрооборудования промышленных организаций.			206	203	
Тема 2.1. Технология монтажа, ремонта осветительных электроустановок и электропроводок	Содержание учебного материала: Общие сведения об осветительных установках. Основные элементы осветительных установок, коммутационные и защитные аппараты, светильники и другие приемники электроэнергии. Типы, технические характеристики элементов осветительных электроустановок. Технология монтажа элементов осветительных электроустановок. Ремонт осветительных установок. Технология монтажа электропроводок. Виды электропроводок. Объем ремонта по видам оборудования. Приемы выполнения ремонтных работ. Технология монтажа распределительных устройств. Приемы диагностики и устранения обнаруженных дефектов. Последовательность ремонтных операций при устранении обнаруженных дефектов в осветительных установках и распределительных устройствах. Инструменты, приспособления, оборудование, приборы для монтажа и ремонта элементов осветительных электроустановок и электропроводок. Требования безопасности при монтаже и ремонте элементов осветительных электроустановок и электропроводок.	ОК 1-3; ПК 1.1-1.2	6	5	1

	Практическая работа: Практическое занятие № 1. Выполнение расчета выбора проводов осветительных установок. Практическое занятие № 2. Изучение технологии проверки исправности люминесцентных ламп и ПРА.		34	34	2
	Самостоятельная работа: Выполнить презентацию на тему: «Последовательность ремонтных операций при устранении обнаруженных дефектов в осветительных установках и распределительных устройствах».		8	8	3
Тема 2.2. Монтаж и ремонт кабельных и воздушных линий до 1000 В.	Содержание учебного материала: Кабельные линии. Основные сведения о кабелях и кабельных линиях. Способы прокладки кабелей. Технология монтажа. Характеристика и основные технические данные, конструктивные элементы силовых и контрольных кабелей. Элементы их конструкции. Технология разделки кабелей. Конструкции концевых заделок и соединительных муфт, области их применения. Методы оконцевания кабелей, их преимущества и недостатки. Монтаж и ремонт соединительных муфт. Ремонт кабельных линий. Назначение и устройство воздушных линий электропередачи напряжением до 1000 В. Требования к воздушным линиям электропередачи. Сведения об опорах и закреплении их в грунте. Провода и тросы. Линейные изоляторы и арматура. Грозозащита и заземление. Особенности устройства воздушных линий напряжением выше 1000 В. Инструменты, приспособления, оборудование, приборы, необходимые при монтаже и ремонте кабельных и воздушных линий. Требования безопасности при монтаже и ремонте кабельных и воздушных линий. Устройство и монтаж шинпровода и троллейных линий.	ОК 3-4; ПК 1.2.-1.3	6	5	1
	Практическая работа: Практическое занятие № 3. Изучение технологии выполнения разделки силового кабеля. Практическое занятие № 4. Изучение методов определения		33	33	2

	мест повреждения в кабельных линиях.				
	Самостоятельная работа: Выполнить презентацию на тему: «Устройство, технические характеристики кабелей и кабельных муфт, расшифровка марок кабелей».		8	8	3
Тема 2.3. Монтаж и ремонт ПРА и аппаратуры защиты.	Содержание учебного материала: ПРА. Размещение аппаратов. Технология монтажа пускорегулирующей аппаратуры. Осмотр пускорегулирующей аппаратуры перед монтажом. Виды и причины повреждений пускорегулирующей аппаратуры. Ремонт пускорегулирующей аппаратуры. Основные технологические операции при ремонте пускорегулирующей аппаратуры. Проверка и регулировка отремонтированных контакторов и магнитных пускателей. Автоматические выключатели. Виды и причины повреждений. Ремонт. Инструменты, приспособления и оборудование, необходимые при ремонте и монтаже пускорегулирующей аппаратуры. Организация рабочего места и требования безопасности при ремонте и монтаже пускорегулирующей аппаратуры.	ОК 5,6; ПК 1.3, 1.4	6	5	1
	Практическая работа: Практическое занятие № 5. Изучение технологии испытания теплового реле. Практическое занятие № 6. Сборка схемы и проверка нерверсивного магнитного пускателя.		33	33	2
	Самостоятельная работа: Выполнить презентацию на тему: «Технология ремонта аппаратуры защиты».		8	8	3
Тема 2.4. Монтаж и ремонт электрических машин	Содержание учебного материала: Общие сведения об электрифицированном промышленном оборудовании. Типы двигателей. Классификация. Асинхронные и синхронные двигатели. Синхронные генераторы. Машины постоянного тока. Технология монтажа электрических двигателей. Основные неисправности электрических машин и возможные причины их возникновения. Способы и методы их	ОК 1-7; ПК 1.1-1.4	6	5	1

	обнаружения и устранения. Технология ремонта электрических машин. Техническая и технологическая документация. Технология ремонта обмоток двигателей. Инструменты, приспособления и оборудование, необходимые при ремонте и монтаже электрических машин. Организация рабочего места и требования безопасности при ремонте и монтаже электрических машин.				
	Самостоятельная работа: Выполнить презентацию на тему: «Монтаж, подключение электродвигателей серии 4А»		8	8	3
Тема 2.5. Технология монтажа и ремонт трансформаторов.	Содержание учебного материала: Трансформаторы. Технология монтажа трансформаторов различных типов, комплексных трансформаторных подстанций. Правила установки силового трансформатора. Схема работы автотрансформатора. трансформаторов. Характерные неисправности трансформаторов, их причины, способы устранения. Ремонт трансформаторов. Характерные неисправности трансформаторов, их причины, способы устранения. Инструменты, приспособления и оборудование, необходимые при ремонте и монтаже трансформаторов. Организация рабочего места и требования безопасности при ремонте и монтаже трансформаторов.	ОК 1-7; ПК 1.1-1.4	6	6	1
	Самостоятельная работа: Выполнить презентацию на тему: «Характерные неисправности трансформаторов, их причины, способы устранения».		8	9	3
Тема 2.6. Аппараты и распределительные устройства напряжением выше 1000В.	Содержание учебного материала: КРУ. Технология монтажа. Техническая и технологическая документация. Технология монтажа вторичных цепей. Ремонт аппаратов РУ. Инструменты, приспособления и оборудование, необходимые при ремонте и монтаже электрических машин. Организация рабочего места и требования безопасности при ремонте и монтаже электрических машин.	ОК 5; 6 ПК 1.2, 1.3	6	6	1
	Самостоятельная работа:		8	9	3

	Выполнить презентацию на тему: «Виды КРУ. Сборка, монтаж КРУ».				
Тема 2.7. Электрооборудование трансформаторных подстанций.	Содержание учебного материала: Устройство трансформаторных подстанций. Классификация подстанций по назначению и положений в схемах промышленного и коммунально-бытового электроснабжения. Шинные устройства подстанций, их назначение и состав. Виды и размеры плоских шин. Конструкция, характеристики и марки опорных и проходных изоляторов. Назначение, краткая характеристика, устройство основных аппаратов подстанций: разъединителей, выключателей нагрузки, масляных выключателей, приводов к разъединителям и выключателям. Распределительные устройства, их назначение и классификация, принцип подстанциях. Основные неисправности электрооборудования подстанций и возможные причины их возникновения. Способы и методы их обнаружения и устранения. Техническое обслуживание и ремонт комплектных трансформаторных подстанций. Сроки проведения текущего ремонта. Общие сведения о проведении капитального ремонта. Инструменты, приспособления и оборудование, необходимые при ремонте электрооборудования подстанций. Организация рабочего места и требования безопасности при ремонте электрооборудования подстанций.	ОК 5; 6 ПК 1.2, 1.3	6	6	1
Тема 2.8 Ремонт электрооборудования промышленных организаций	Содержание учебного материала: Назначение, устройство, область применения, характеристики электрооборудования промышленных предприятий: металлообрабатывающих станков, грузоподъемных устройств, электротермического, технологического оборудования. Схемы включения, основные неисправности и их причины, способы обнаружения и устранения неисправностей электрооборудования промышленных предприятий. Электроснабжение промышленных предприятий. Технология сборки электрических схем различных типов. Сборка схем управления электроприводом. Контроль качества сборки схем. Оборудование, инструменты, приспособления, необходимые для сборки схем.	ОК 2-ОК 6; ПК 1.1-1.4	8	6	1

	Монтаж электрооборудования металлообрабатывающих станков. Инструменты, приспособления и оборудование, необходимые при ремонте электрооборудования промышленных предприятий. Организация рабочего места и БУТ.				
	Самостоятельная работа: Выполнить презентацию на тему: "Электроснабжение промышленных организаций."		8	9	3
<i>Промежуточная аттестация в форме экзамена</i>					
Учебная практика	Выполнение монтажа и ремонта электрооборудования. Виды работ: Выполнение комплексных работ соответствующих 2-3 разряду ЕТКС. Инструктаж по БУТ, электробезопасности, пожарной безопасности. Выполнение ремонта светильников, замена ламп. Выполнение монтажа осветительных устройств. Выполнение монтажа пускорегулирующей аппаратуры светильников. Выполнение монтажа открытой электропроводки. Выполнение монтажа скрытой электропроводки. Выполнение монтажа аппаратуры защиты. Проверка и регулировка отремонтированных контакторов и магнитных пускателей. Выполнение проверки и установки магнитного пускателя в схеме пуска. Выполнение ремонта автоматические выключатели Изучение технологии ремонта кабельных линий. Выполнение монтажа схемы подключения однофазных счетчиков Выполнение монтажа схемы подключения трехфазных счетчиков Выполнение ремонта двигателей переменного тока. Выполнение ремонта двигателей постоянного тока Выполнение монтажа схемы нереверсивного управления дви-		72	108	2

	гателем. Выполнение монтажа схемы реверсивного управления двигателем				
<i>Дифференцированный зачет</i>	Выполнение монтажа схемы реверсивного управления двигателем серии 4А				
	Всего		341	330	
Производственная практика			288	144	2
ПП.01. Выполнение работ по сборке, монтажу и ремонту электрооборудования промышленных организаций					
Тема 1.1. Выполнение монтажа, ремонт осветительных электроустановок, электропроводок	Виды работ. Выполнение комплексных работ соответствующих 2-3 разряду ЕТКС. Инструктаж по БУТ, электробезопасности, пожарной безопасности. Ознакомление обучающихся со структурой промышленных организаций. Выполнение монтажа осветительных электроустановок. Выполнение ремонта осветительных электроустановок. Выполнение монтажа скрытых электропроводок. Выполнение монтажа открытых электропроводок Выполнение монтажа тросовых электропроводок. Выполнение монтажа электропроводок на лотках и в коробах. Выполнение монтажа электропроводок в трубах. Технология монтажа распределительных устройств.		48	24	2
Тема 1.2. Выполнение монтажа и ремонт кабельных и воздушных линий, проводов и тросов	Проведение подготовительных работ для монтажа кабельных линий. Выполнение прокладки кабеля. Выполнение монтаж соединительных муфт. Выполнение ремонт соединительных муфт Выполнение ремонта кабельных линий. Проведение подготовительных работ для монтажа воздушных линий. Выполнение ремонта воздушных линий.		48	24	2
Тема 1.3. Выполнение монтажа и ре-	Выполнение монтажа пусковых аппаратов. Выполнение монтажа регулирующих аппаратов.		48	24	2

монтаж ПРА и аппаратуры защиты	Выполнение ремонта, замены автоматических выключателей Выполнение монтажа ЦСУ. Выполнение ремонта пусковых аппаратов. Выполнение ремонта регулирующих аппаратов.				
Тема 1.4. Выполнение монтажа и ремонт электрических машин	Диагностика, ремонт асинхронных двигателей с фазным ротором. Ремонт коллектора и контактных колец. Выполнение ремонта сердечников и валов. Разборка, ревизия, ремонт двигателей с короткозамкнутым ротором. Выполнение диагностики, ремонт двигателей постоянного тока. Выполнение ремонта коллектора и щеточного механизма Выполнение ремонта станин, валов. Выполнение ремонта подшипниковых щитов, подшипников. Выполнение ремонта обмоток электродвигателей. Выполнение ремонта синхронных электродвигателей.		48	24	2
Тема 1.5. Выполнение монтажа и ремонт трансформаторов	Выполнение ревизии силового трансформатора. Выполнение ремонта магнитопровода силового трансформатора. Выполнение ремонта обмоток трансформатора. Выполнение ремонта расширителя трансформатора. Выполнение ремонта переключателя трансформатора. Выполнение ремонта трансформатора.		48	24	2
Тема 1.6. Выполнение ремонта электрооборудования промышленных организаций	Устранение неполадок электрооборудования во время межремонтного цикла. Выполнение ремонта и регулировки электрооборудования транспортных погрузо-разгрузочных устройств. Диагностика неисправностей электрооборудования токарных станков. Диагностика неисправностей электрооборудования шлифовальных станков. Диагностика неисправностей электрооборудования токарных станков.		48	24	2

	Диагностика неисправностей электрооборудования фрезерных станков.				
<i>Дифференцированный зачет</i>	Выполнение диагностики электрооборудования сверлильного станка.				
Экзамен квалификационный					

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению.

Реализация программы профессионального модуля требует наличия учебного кабинета электротехники; лаборатории электротехники и электроники, мастерской слесарно-механической, электромонтажной; читального зала с выходом в Интернет.

Оборудование учебного кабинета: рабочее место преподавателя; рабочие места по количеству обучающихся; доска; набор линеек, циркуль.

Технические средства обучения: компьютер, проектор, экран (стационарные или переносные).

Оборудование мастерской слесарно-механической:		Оборудование электромонтажной мастерской	
Станки	Верстак слесарный Машина заточная Станок сверлильный Станок токарный Станок (машина) фрезерный Станок отрезной, дисковый	Основное и вспомогательное оборудование	Верстак слесарный Машина заточная Дрель Заточный станок
Слесарно-монтажный инструмент	Набор ключей гаечных Ключ гаечный разводной Набор ключей торцевых трубчатых Кувалда Набор молотков слесарных Киянка деревянная Киянка резиновая Набор надфилей Набор напильников Ножницы по металлу Набор отверток Отвертка фигурная Тиски слесарные поворотные Плоскогубцы Изолента ПВХ	Инструмент	Зубило слесарное Ключи гаечные Круглогубцы Кусачки боковые Линейки измерительные Молоток Киянка Метчики Ножницы для резки металла Нож монтерский Надфили Напильники Отвертка диэлектрическая Отвертка фигурная Электропаяльник Штангенциркуль
Металлорежущий инструмент	Набор метчиков для трубной цилиндрической резьбы Набор метчиков для металлической резьбы Набор плашек Набор резцов токарных Набор сверл по дереву Набор сверл спиральных Фреза Диск отрезной	Приспособления	Трубогиб Плита для правки
Измерительный	Циркуль разметочный	Приборы	Вольтметр

инструмент	Метр складной металлический Набор линеек металлических Набор угольников слесарных Штангенциркуль Щупы		Амперметр Мультиметр Клещи измерительные
Электроинструмент	Электродрель Электроудлиннитель Электропаяльник	Образцы и эталоны изделий	Установочные и обмоточные провода Изоляционные материалы Пускорегулирующая аппаратура
Абразивный инструмент	Набор брусков Набор шлифовальной бумаги		
Инструмент	Пистолет заклепочный Заклепки Круглогубцы Кусачки боковые Зубило Нож монтерский Шило Металлическая щетка		
Уборочный инструмент	Пылесос Щетка-сметка	Уборочный инструмент	Пылесос Щетка-сметка
Безопасность работ	Очки защитные или щиток защитный лицевой Фартук защитный Коврик диэлектрический	Безопасность работ	Очки защитные или щиток защитный лицевой Фартук защитный Коврик диэлектрический
Плакаты	«Ручной слесарный инструмент» «Правила оказания первой медицинской помощи» работы на станках	Плакаты	По правилам безопасности труда при выполнении электромонтажных и ремонтных работ

3.2. Требования к педагогическим кадрам по реализации программы профессионального модуля по специальности должны обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющими высшее образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля). Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимися профессионального учебного цикла. Преподаватели получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профессиональных организациях не реже 1 раза в 3 лет.

3.3. Требования к учебно-методической документации по профессиональному модулю.

Учебно-методическая документация по профессиональному модулю включает: лекции; практические работы, тестовые задания, перечень вопросов к текущей и промежуточной аттестации.

3.4. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Алиев И.И. Электротехника и электрооборудование [Электронный ресурс]: справочник. Учебное пособие для вузов/ Алиев И.И.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2014.— 1199 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/9654>.— ЭБС «IPRbooks».
2. Жабцев В.М. Главная книга электрика/В.М. Жабцев.-Москва: АСТ, 2015.-208с.
3. Трубникова В.Н. Электротехника и электроника. Часть 1. Электрические цепи [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Трубникова В.Н.— Электрон. текстовые данные.— Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2014.— 137 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/33672>.— ЭБС «IPRbooks».
4. Фещенко В.Н. Слесарное дело. Слесарные работы при изготовлении и ремонте машин. Книга 1 [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Фещенко В.Н.— Электрон. текстовые данные.— М.: Инфра-Инженерия, 2013.— 464 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/13546>.— ЭБС «IPRbooks».

Дополнительные источники:

1. Гордеев-Бургвиц М.А. Общая электротехника и электроника [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Гордеев-Бургвиц М.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2015.— 331 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/35441>.— ЭБС «IPRbooks»
2. Нейман В.Ю. Электротехника и электроника. Интернет-тестирование базовых знаний. Часть 4. Трехфазные цепи и методы их анализа [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Нейман В.Ю., Юрьева Н.А., Морозова Т.В.— Электрон. текстовые данные.— Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2013.— 100 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/45206>.— ЭБС «IPRbooks»
3. Трубникова В.Н. Электротехника и электроника. Часть 1. Электрические цепи [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Трубникова В.Н.— Электрон. текстовые данные.— Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2014.— 137 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/33672>.— ЭБС «IPRbooks»
4. Шпиганович А.Н. Методические указания к лабораторным работам по дисциплине “Электротехника и электроника” [Электронный ресурс]/ Шпиганович А.Н., Чуркина Е.В.— Электрон. текстовые данные.— Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2013.— 34 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/22961>.— ЭБС «IPRbooks»

Интернет-ресурсы:

1. Слесарное дело. Практическое пособие для слесаря. – Режим доступа: <http://lib.rus.ec/b/174877/read>
2. Техническая литература. - [электронный ресурс] - tehlit.ru Режим доступа www.tehlit.ru
3. Портал нормативно-технической документации.- [электронный ресурс]- www.pntdoc.ru Режим доступа: <http://www.pntdoc.ru>

Журналы и словари:

1. Электрооборудование: эксплуатация и ремонт. ISSN: 2074-9635. Издательство: Панорама. <http://www.iprbookshop.ru>

Журнал для электриков и энергетиков. В каждом номере – обзоры, экспертиза и технические параметры новых типов оборудования. Рекомендации по эксплуатации, техническому обслуживанию. Мнения экспертов о новом высокоэффективном оборудовании. Ремонт; новые изоляционные материалы; диагностика и испытания. Мониторинг низковольтного и высоковольтного оборудования. Советы специалистов; вопросы энергосбережения; пошаговые инструкции. Новые типы вспомогательного электрооборудования: обзоры,

технические параметры, экспертиза и мн. др. Издаётся при информационной поддержке ГТУ МЭИ и Российской Инженерной Академии.

2. ЭЛЕКТРО. Электротехника, электроэнергетика, электротехническая промышленность.

ISSN:1995-5685. Издательство: Электрозавод. . <http://www.iprbookshop.ru>

Научно-технический журнал «ЭЛЕКТРО. Электротехника, электроэнергетика, электротехническая промышленность» основан в 2000 году. В журнале систематически публикуются результаты научных исследований в области электроэнергетики, включая производство, передачу, распределение и потребление электроэнергии, а также вопросы трансформаторостроения и электроаппаратостроения, преобразовательной техники и кабельной техники, электропривода и систем автоматики, проводимых как в России, так и в странах СНГ. На страницах журнала публикуются основополагающие работы, представленные на ведущих международных конференциях. Журнал является уникальным изданием, где наряду с чисто теоретическими работами публикуются работы, в которых освещаются перспективы развития отрасли и электротехнической промышленности в условиях современной экономической ситуации. Журнал ЭЛЕКТРО включен в сформированный Высшей аттестационной комиссией Министерства образования и науки Российской Федерации Перечень ведущих рецензируемых научных журналов и изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученых степеней кандидата и доктора наук.

3. Старкова Л.Е. Справочник цехового энергетика [Электронный ресурс]: учебно-практическое пособие/ Старкова Л.Е.— Электрон. текстовые данные.— М.: Инфра-Инженерия, 2013.— 352 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/13558>.— ЭБС «IPRbooks».

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения позволяют проверять у обучающихся сформированность профессиональных компетенций и развитие общих компетенций.

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 1.1. Выполнять слесарную обработку, пригонку и пайку деталей и узлов различной сложности в процессе сборки.	Демонстрация технологии слесарной обработки деталей, пригонки и пайки деталей и узлов в процессе сборки, технологией выполнения электромонтажных работ: овладение приемами разделка кабелей, соединение проводов методом пайки, опрессовки и болтового соединения проводов соблюдение правил техники безопасности при выполнении электромонтажных работ;	Оценка: практических занятий, внеаудиторной самостоятельной работы, наблюдение за действиями обучающихся на учебной и производственной практиках.
ПК 1.2. Изготавливать приспособления для сборки и ремонта.	Демонстрация процессов изготовления приспособлений для сборки и ремонта; соблюдение правил техники безопасности при изготовлении приспособлений для сборки и ремонта;	Оценка: практических занятий, внеаудиторной самостоятельной работы, наблюдение за действиями обучающихся на учебной и производственной практиках.
ПК 1.3. Выявлять и устранять дефекты во время эксплуатации оборудования и при проверке его в процессе ремонта.	Правильность выполнения ремонта во время эксплуатации электрооборудования. соблюдение правил техники безопасности при ремонте электрооборудования;	Оценка: практических занятий, внеаудиторной самостоятельной работы, наблюдение за действиями обучающихся на учебной и производственной практиках.
ПК 1.4. Составлять дефектные ведомости на ремонт электрооборудования.	Правильность выполнения ремонта электрооборудования предприятий; соблюдение правил техники безопасности при ремонте электрооборудования;	Оценка: практических занятий; тестирование, внеаудиторных самостоятельных работ, наблюдение за действиями обучающихся на учебной и производственной практиках
Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость	- демонстрация интереса к будущей профессии;	Наблюдение и оценка в ходе конкурсов профессионального

своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	- участие в конкурсах профессионального мастерства.	мастерства, выставок технического творчества.
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем	- обоснование выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач; - оценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач; - самоанализ и коррекция результатов собственной деятельности	Наблюдение и оценка на практических занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практике
ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы	- демонстрация способности принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность; - производить контроль качества выполненной работы и нести ответственность в рамках профессиональной компетентности	Мониторинг личных достижений обучающегося, интерпретация результатов наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе освоения модуля.
ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач	- нахождение и использование информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личного развития.	Анализ и оценка содержательной составляющей самостоятельной работы
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	- демонстрация навыков использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности.	Наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения профессионального модуля
ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами	- взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения; - успешное взаимодействие при работе в парах, малых группах; - участие в спортивных и культурных мероприятиях различного уровня.	Изготовление полезной продукции по заказам предприятия, интерпретация результатов наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе освоения модуля.
ОК 7. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей)	-соблюдение правил техники безопасности; -соблюдение этики общения; -выполнение правил внутреннего распорядка; -ориентация на воинскую службу с учётом профессиональной компетентности.	Наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения профессионального модуля.

Уровень подготовки обучающихся по результатам текущего контроля успеваемости, дифференцированном зачете, по учебной дисциплине определяется оценками 5 «отлично», 4 «хорошо», 3 «удовлетворительно», 2 «неудовлетворительно»: - оценка 5 «отлично» выставляется обучающемуся, обнаружившему всестороннее систематическое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять практические задания, максимально приближенные к будущей профессиональной деятельности в стандартных и нестандартных ситуациях, освоившему основную литературу и знакомому с дополнительной литературой, рекомендованной программой учебной дисциплины или профессионального модуля.

Оценка 5 «отлично» ставится обучающемуся, усвоившему взаимосвязь основных понятий учебной дисциплины в их значении для приобретаемой специальности, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала.

Оценка 4 «хорошо» выставляется студенту, обнаружившему полное знание учебно-программного материала, успешно выполнившего практические задания, максимально приближенные к будущей профессиональной деятельности в стандартных ситуациях, усвоившему основную рекомендованную литературу. Оценка 4 «хорошо» выставляется обучающемуся, показавшему систематический характер знаний способному к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебы и профессиональной деятельности. Содержание и форма ответа имеют отдельные неточности.

Оценка 3 «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, обнаружившему знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справляющемуся с выполнением заданий, предусмотренных программой. Оценка 3 «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, обладающему необходимыми знаниями, но допустившему неточности в определении понятий, в применении знаний для решения профессиональных задач, в неумении обосновывать свои рассуждения;

Оценка 2 «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, обнаружившему знание основного учебно-программного материала в объеме, недостаточном для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, не справляющемуся самостоятельно с выполнением заданий, предусмотренных программой.

Разработчики:

ЧПОУ «СККИТ» преподаватель
ЧПОУ «СККИТ» преподаватель

В.О. Гевондян
А.А. Джагарян

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ВИДОВ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Методические рекомендации по подготовке мультимедийных презентаций

В оформлении презентаций выделяют два блока: оформление слайдов и представление информации на них. Для создания качественной презентации необходимо соблюдать ряд требований, предъявляемых к оформлению данных блоков.

В сценарий презентации входят:

1. Структура выступления;
2. Текст вступления и заключения;
3. Текст 3-4 модулей основной части;
4. Список ключевых высказываний;
5. Визуальные материалы с основными аргументами и тезисами.

Оформление слайдов

1. Стил

- Соблюдайте единый стиль оформления.
- Избегайте стилей, которые будут отвлекать от самой презентации.
- Вспомогательная информация (управляющие кнопки) не должны преобладать над основной информацией

2. Использование цвета. Фон

- Для фона выбирайте более холодные тона (синий, серый, зеленый).
- На одном слайде рекомендуется использовать не более трех цветов: один для фона, один для заголовков, один для текста.
- Для фона и текста используйте контрастные тона.
- Обратите особое внимание на цвет гиперссылок (если они есть).

3. Содержание информации

- Используйте короткие слова и предложения.
- Минимизируйте количество предлогов, наречий, прилагательных.
- Заголовки должны привлекать внимание аудитории.

4. Расположение информации на странице

- Предпочтительно горизонтальное расположение информации.
- Наиболее важная информация должна располагаться в центре экрана.
- Если на слайде располагается картинка, то надпись оформляется под ней.

5. Шрифты

- Для заголовков - не менее 24.
- Для информации – не менее 18.
- Шрифта без засечек легче читать с большого расстояния.
- Нельзя смешивать разные типы шрифтов в одной презентации.
- Для выделения информации следует использовать жирный шрифт, курсив или подчеркивание.
- Нельзя злоупотреблять прописными буквами (они читаются хуже).

6. Способы выделения информации

Следует использовать:

- рамки, границы, заливку;
- разные цвета шрифтов, штриховку, стрелки;

- Рисунки, диаграммы, схемы для иллюстрации наиболее важных фактов.

7. Объем информации

- Не стоит заполнять один слайд слишком большим объемом информации: люди могут одновременно запомнить не более трех фактов, выводов, определений.
- Наибольшая эффективность достигается тогда, когда ключевые пункты отображаются по одному на каждом отдельном слайде.

8. Виды слайдов.

Для разнообразия следует использовать информацию:

- С текстом;
- С таблицами;
- С диаграммами.

9. Анимационные эффекты

- Не стоит злоупотреблять различными анимационными эффектами, они не должны отвлекать внимание от содержания информации на слайде.
- Используйте возможности компьютерной анимации для представления информации на слайде.

Частное профессиональное образовательное учреждение
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ КОЛЛЕДЖ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

Согласована
Генеральный директор ООО «КЭМ»
В.О. Гевондян
«__» сентября 201__ г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор ЧПОУ «СККИТ»
Е. Газарова
«__» сентября 201__ г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

МОДУЛЯ

**ПМ.01 Сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов
оборудования, агрегатов, машин, станков и другого
электрооборудования промышленных организаций**

13.01.10 ЭЛЕКТРОМОНТЕР ПО РЕМОНТУ И ОБСЛУЖИВАНИЮ
ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ
(ПО ОТРАСЛЯМ)

Квалификация выпускника

Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования

ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

После освоения модуля ПМ.01 студент должен обладать следующими компетенциями:

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

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

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

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

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

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

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

ПК 1.1. Выполнять слесарную обработку, пригонку и пайку деталей и узлов различной сложности в процессе сборки.

ПК 1.2. Изготавливать приспособления для сборки и ремонта.

ПК 1.3. Выявлять и устранять дефекты во время эксплуатации оборудования и при проверке его в процессе ремонта.

ПК 1.4. Составлять дефектные ведомости на ремонт электрооборудования.

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

иметь практический опыт:

- выполнения слесарных, слесарно-сборочных и электромонтажных работ;
- проведения подготовительных работ для сборки электрооборудования;
- сборки по схемам приборов, узлов и механизмов электрооборудования;

уметь:

- выполнять ремонт осветительных электроустановок, силовых трансформаторов, электродвигателей;
- выполнять монтаж осветительных электроустановок, трансформаторов, комплексных трансформаторных подстанций;
- выполнять прокладку кабеля, монтаж воздушных линий, проводов и тросов;
- выполнять слесарную и механическую обработку в пределах различных классов точности и чистоты;
- выполнять такие виды работ, как пайка, лужение и другие;
- читать электрические схемы различной сложности;
- выполнять расчёты и эскизы, необходимые при сборке изделия;
- выполнять сборку, монтаж и регулировку электрооборудования промышленных предприятий;
- ремонтировать электрооборудование промышленных предприятий в соответствии с технологическим процессом;
- применять безопасные приемы ремонта;

знать:

технологические процессы сборки, монтажа, регулировки и ремонта: слесарные, слесарно-сборочные операции, их назначение; приемы и правила выполнения операций; рабочий (слесарно-сборочный) инструмент и приспособления, их устройство, назначение и приемы пользования; наименование, маркировку, свойства обрабатываемого материала; требования безопасности выполнения слесарно-сборочных и электромонтажных работ.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ

Матрица учебных заданий

№	Наименование темы	Формируемые компетенции	Вид контрольного задания
1	МДК. 01.01 Основы слесарно-сборочных и электромонтажных работ	ОК 1-7 ПК 1.1-1.2	Опрос (теоретические вопросы и практические задания)
2	МДК 01.02. Организация работ по сборке, монтажу и ремонту электрооборудования промышленных организаций	ОК 1-7 ПК 1.3-1.4	Опрос (теоретические вопросы и практические задания)
3	Учебная практика	ПК1.1-1.4	Выполнение задания, в том числе индивидуального
	Производственная практика		Выполнение заданий, в том числе индивидуальных

Оценка освоения теоретического и практического курса профессионального модуля, типовые задания для оценки

МДК. 01.01 Основы слесарно-сборочных и электромонтажных работ

Задания для оценки освоения МДК 01.01.

Проверяемые результаты обучения:

уметь:

- выполнять слесарную и механическую обработку в пределах различных классов точности и чистоты;
- выполнять такие виды работы, как пайка, лужение и другие;
- выполнять расчеты и эскизы, необходимые при сборке изделия;

знать:

- слесарные, слесарно-сборочные операции, их назначение;
- приемы и правила выполнения операций;
- рабочий (слесарно-сборочный) инструмент и приспособления, их устройство, назначение и приемы пользования;
- наименование, маркировку, свойства обрабатываемого материала;
- требования безопасности выполнения слесарно-сборочных и электромонтажных работ;

Перечень теоретических вопросов:

1. Дайте определение линейных размеров (номинального, действительного, предельного), предельных отклонений, допуска. Проведите анализ размера 10_{-0,1}.
2. Назовите нормативную и рабочую документацию электромонтажника. Приведите краткое содержание документации.
3. Назовите пиротехнические инструменты, используемые при выполнении электромонтажных работ. Поясните принцип действия строительно-монтажного пистолета, область его применения.

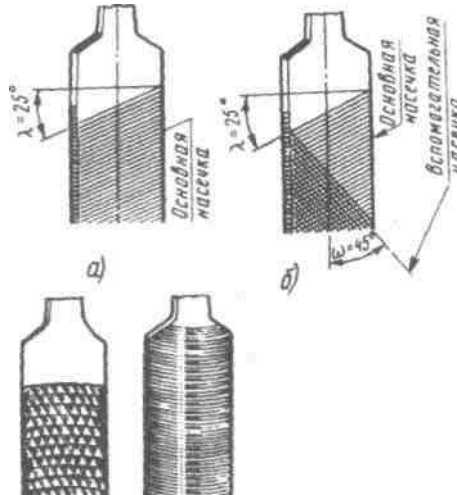
4.Перечислите пиротехнические инструменты, предназначенные для пробивных и крепежных электромонтажных работ. Поясните устройство и принцип действия пиротехнической оправки.

5. Назовите электрофицированные инструменты, используемые в электромонтажном производстве. Из каких частей состоит электромагнитобур? Поясните принцип его действия.

6. Перечислите инструменты, служащие для соединения и оконцевания жил проводов и кабелей. Назовите назначение клещей КСИ-1; КСИ-2. Поясните принцип действия клещей КСИ-1, КСИ-2.

7.Расскажите устройство штангенциркуля ЩЦ-1. Произведите чтение показаний штангенциркуля.

8.Расскажите как подразделяются напильники по числу насечек на 10 мм длины.



9.Укажите, какие виды насечек напильников показаны на рисунке. Дайте их характеристики. Когда какие напильники должны применяться?

10.Назовите основные группы машин, механизмов и средств малой механизации, применяемые в электромонтажном производстве.

11..Расскажите последовательность действий при подготовке заготовки к плоскостной разметке по чертежу.

12. Назовите области применения электросверлильных машин при выполнении электромонтажных работ. Какого исполнения могут быть электросверлильные машины. Поясните устройство и принцип действия электросверлильной машины

13. Перечислите основные правила безопасности , которые надо соблюдать при выполнении слесарных работ.

14. Дайте определение подготовительной слесарной операции-разметка. Назовите разновидности разметки. Перечислите инструмент, используемый при разметке и расскажите о его назначении.

15. Расскажите последовательность операций по подготовке поверхности к разметке.

16. Перечислите правила выполнения приемов плоскостной разметки.

17. Дайте определение подготовительной слесарной операции - рубка. Перечислите инструмент, используемый при рубке, и расскажите о его назначении.

18. Перечислите основные правила и способы выполнения работ по рубке листового и полосового металла.

19. Дайте определение подготовительной слесарной операции - правка. Перечислите инструмент, используемый при правке, и расскажите о его назначении.

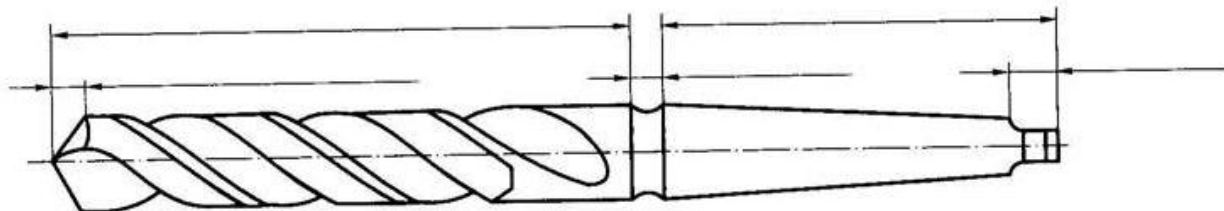
20. Дайте определение слесарной операции - опилование. Перечислите инструмент, используемый при опиловании, и расскажите о его назначении.

21. Приведите классификацию напильников по виду насечек. Укажите типы насечки напильника, которую следует использовать при обработке заготовок: из свинца; баббита; стали; чугуна; пластических масс, алюминия, бронзы, текстолита, органического стекла.

22. Приведите классификацию напильников по форме поперечного сечения. Расскажите, для обработки каких поверхностей используются перечисленные вами напильники.

23. Перечислите операции по обработке отверстий. Дайте определение перечисленных операций. Укажите каковы области их применения и технологические возможности.

24. Перечислите инструменты, применяемые для выполнения операций по обработке отверстий. Назовите основные части спирального сверла.

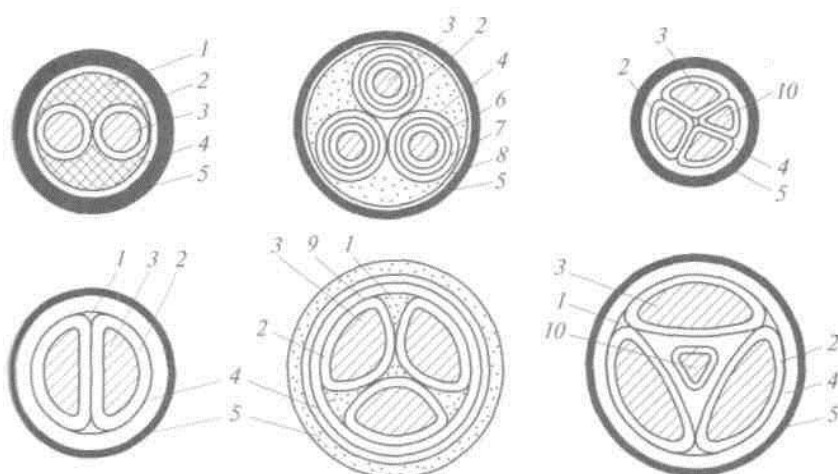


25. Дайте определение операции по обработке резьбовых поверхностей. Перечислите профили резьб, в зависимости от формы прорезанной канавки.

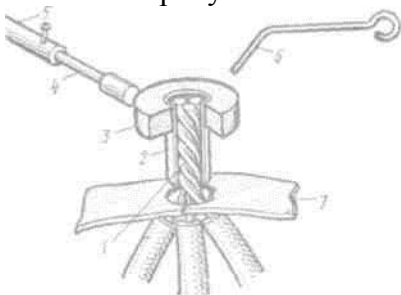
26. Дайте определение следующим элементам резьбы: шаг резьбы, высота профиля, основание резьбы, угол профиля, наружный диаметр резьбы, внутренний диаметр резьбы.

27. Перечислите пригоночные операции слесарной обработки. Дайте определение перечисленных операций. Укажите, каковы области их применения и технологические возможности.

28. Назовите основные элементы силовых кабелей. Укажите конструкции кабелей, изображенных на рисунке.

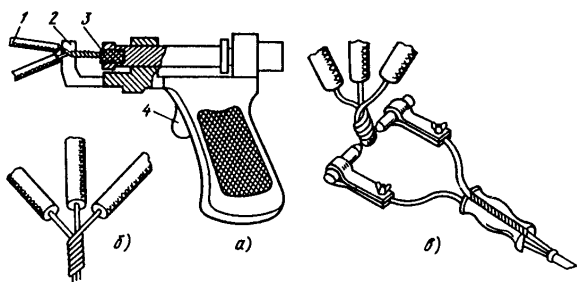


30. Назовите способ выполнения ответвления однопроволочных алюминиевых жил, изображенный на рисунке.



Перечислите инструменты, приспособления, материалы, используемые при данном способе.

31. Назовите варианты электросварки контактным разогревом, изображенные на рисунке

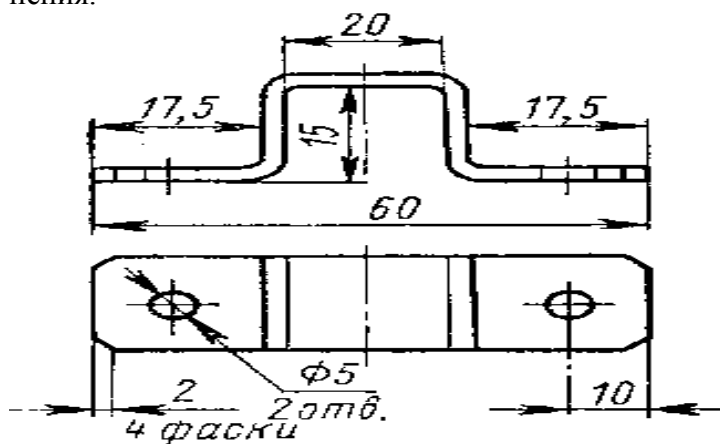


а) укажите область применения данных методов;

32. Дайте характеристику проекта производства электромонтажных работ. Приведите краткое содержание документации.

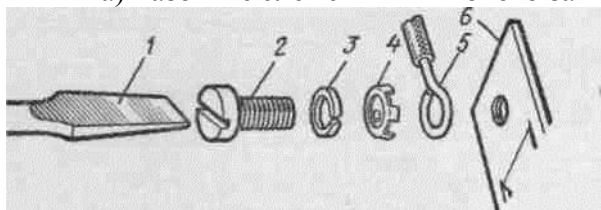
Перечень практических заданий

1. Необходимо изготовить скобу, изображенную на рисунке. Опишите последовательность работ при изготовлении скобы, и определите длину и ширину заготовки для ее выполнения.



2. Поясните процесс выполнения подсоединения однопроволочной алюминиевой жилы сечением $2,5\text{мм}^2$ к плоскому контактному выводу электрооборудования с помощью винтового зажима, при этом:

а) назовите элементы винтового зажима;



б) выберите вариант оконцевания жилы;

в) по таблице выберите винт, размеры шайбы-звездочки, пружинящей шайбы.

Эскиз	Сечение жилы, мм^2	Винт	Размеры			
			D	a	b	c
		M4	8,5	4,2		

	2,5	M5 M6	9,5 10,5	5,2 6,3	1,3	0,5
		M4	8,5	4,2		
	4	M5	9,5	5,2	1,3	0,5
		M6	10,5	6,3		
		M4	9,5	4,2		
	6	M5	11	5,2	1,8	0,8
		M6	12	6,8		
	10	M6 M8	14 16	6,3 8,3	2,5	0,8

3. Необходимо обеспечить прямолинейность и величину линейного размера металлических пластин с точностью до 0,5 мм.

Составьте перечень измерительных инструментов, которые позволяют произвести контроль данных параметров.

4. Поясните процесс выполнения соединения алюминиевых жил сечением 6 мм² двойной скруткой с последующей пропайкой, при этом :

- перечислите используемые материалы;
- расшифруйте марку припоя П250А;
- по таблице определите длину снимаемой изоляции.

Сечение жилы, мм ²	Длина снимаемой изоляции *, мм		Сечение жилы, мм ²	Длина снимаемой изоляции *, мм	
	при пайке скрутки алюминиевых жил	при пайке скрутки медных жил		при пайке скрутки алюминиевых жил	при пайке скрутки медных жил
До 1	-	20	4	60	45
1,5	-	25	6	80	50
2,5	60	35	10	90	60

5. Составьте технологическую карту натяжного винта ножовочного станка, изображенного на

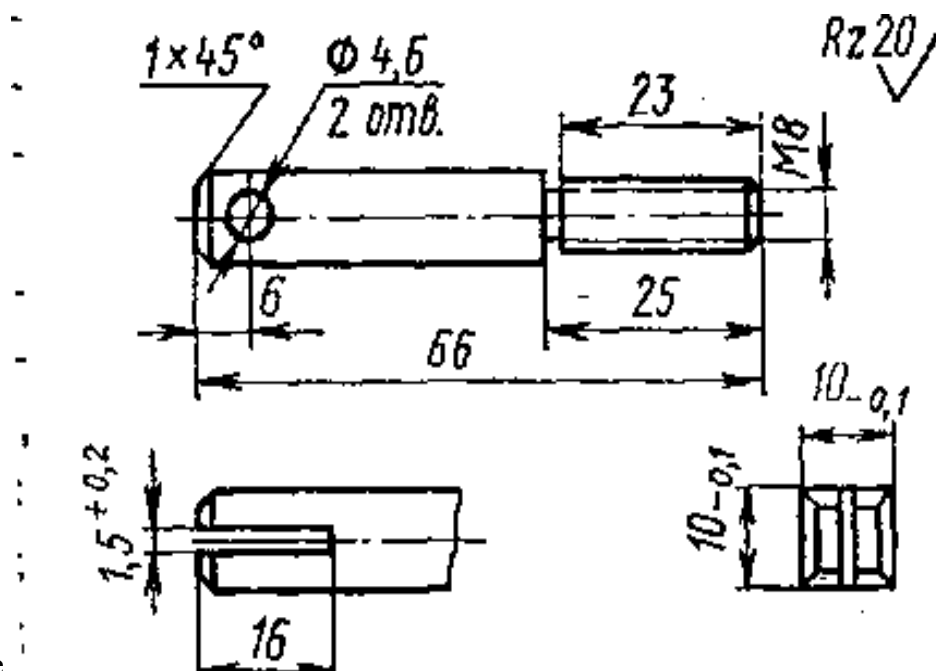
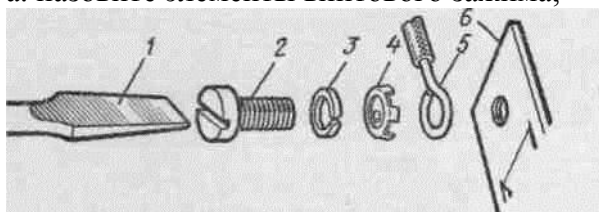


рисунок.

6. Поясните процесс выполнения подсоединения многопроволочной медной жилы сечением 4 мм² к плоскому контактному выводу электрооборудования с помощью винтового зажима, при этом:

а. назовите элементы винтового зажима;



б. выберите вариант окончевания жилы;

в. по таблице выберите винт, размеры шайбы-звездочки, пружинящей шайбы.

Эскиз	Сечение жилы, мм ²	Винт	Разме-			
			D	a	b	c
		M4	8,5	4,2		
	2,5	M5 M6	9,5 10,5	5,2 6,3	1,3	0,5
		M4	8,5	4,2		
	4	M5 M6	9,5 10,5	5,2 6,3	1,3	0,5
		M4	9,5	4,2		
	6	M5 M6	11 12	5,2 6,8	1,8	0,8
	10	M6 M8	14 16	6,3 8,3	2,5	0,8

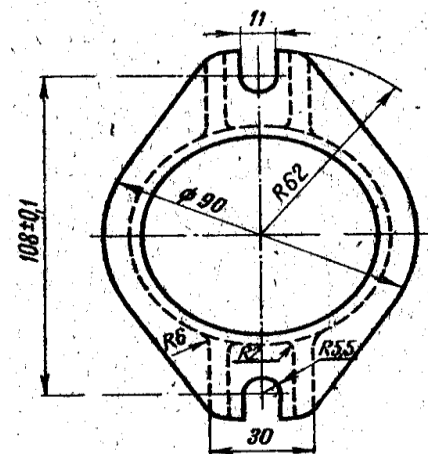
7. Составьте «Карту дефектов», которые могут возникнуть в результате опилования мелких деталей, имеющих плоскую поверхность с указанием причин, приводящих к соответствующим дефектам.

8. Поясните процесс выполнения соединения медных жил сечением $2,5 \text{ мм}^2$ двойной скруткой с последующей пропайкой, при этом :

- перечислите используемые материалы;
- расшифруйте марку припоя ПОССу30-05;
- По таблице определите длину снимаемой изоляции.

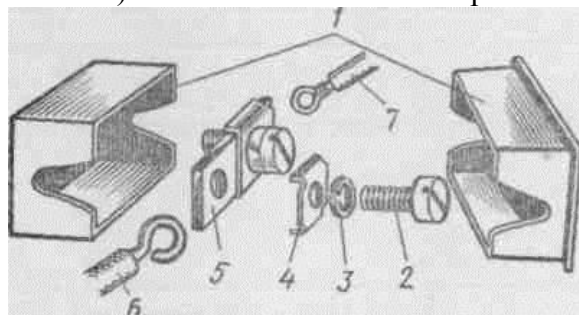
Сечение жилы, мм^2	Длина снимаемой изоляции*, мм		Сечение жилы, мм^2	Длина снимаемой изоляции*, мм	
	при пайке скрутки алюминиевых жил	при пайке скрутки медных жил		при пайке скрутки алюминиевых жил	при пайке скрутки медных жил
До 1	-	20	4	60	45
1,5	-	25	6	80	50
2,5	60	35	10	90	60

9. Определите и изобразите на рисунке установочную и разметочную базы детали, (см. рис.). Произведите подбор приспособлений и инструментов для разметки



10. Расскажите технологическую последовательность соединения проводов сети с выводами осветительной арматуры с помощью люстрового зажима.

- назовите элементы люстрового зажима



- расшифруйте марку провода ППВ-4*3

11. Необходимо произвести правку металлического листа, имеющего форму прямоугольника размером 200x300 мм.

а) составьте перечень и последовательность слесарных операций, которые необходимо выполнить;

- подберите слесарный инструмент и приспособления.

12. Поясните процесс оконцевания алюминиевых жил сечением 25 мм^2 , при этом:

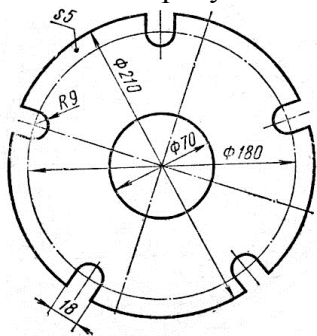
- назовите используемые инструменты и материалы;

б) выберите по таблице наконечник, пуансон и матрицу:

Сечение, мм, и тип алюми- ниевых жил	Наконечники		Пуансо- ны	Матри- цы	Оста- тол- щина
	алюмини- евые	медно- алюмини- евые			
16Н	ТА-5,0	ТАМ-5,4	А5,4; 7; 8	А5,4	4,5
25Н; 25СО	ТА-7	ТАМ-7		А7	6
35Н; 35СО	ТА-8	ТАМ-8		А8	7
50Н; 50СО;	ТА-9	ТАМ-9	А9	А9	8
70Н; 95СО	ТА-11	ТАМ-11	АН; 12	АН	9
70С	ТА-12	ТАМ-12		А12	

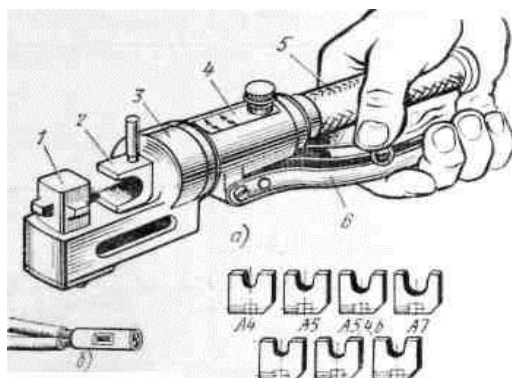
в) расскажите последовательность технологического процесса.

13. Составьте последовательность технологических операций обработки кожуха, изображенного на рисунке. Подберите слесарный инструмент и приспособления.



14. Поясните процесс соединения 3-х алюминиевых жил сечением 10 мм² опрессовкой:

а) назовите используемый инструмент и его элементы;



б) по таблице выберите гильзу, матрицу и пуансон:

	Тип гиль- зы	Маркировка инструмента в зависимо-						
Сум-		ГКМ		ПК-III		ПК-2М		Оста-
жил, мм2		мат ри-	пу- ан-	мат- рица	пуан- сон	мат- рица	пуан- сон	чная тол-
7,5 15	ГАО-4- 1 ГАО-	A4	Л4	—	—	A4	A4	3,5
13 26	ГАО-5- 1 ГАО-	A5	A5	A5	A5	A5	A5	4,5

20,5 41	ГАО-6- 1 ГАО-	Л5,4 ; 6	А5, 4; 6;	1А5,4 ; А6	1А5.4; 6; 7; 8	—	—	4,5
32,5 65	ГАО-8- 1 ГАО-	—	—	1А8			—	6,3

в) расскажите последовательность технологического процесса.

15. Составьте последовательность действий разметки окружности диаметром 45 мм на 6 равных частей на металлической плоской заготовке. Подберите разметочный инструмент

16. Поясните процесс оконцевания медных жил сечением 25 мм^2 , при этом:

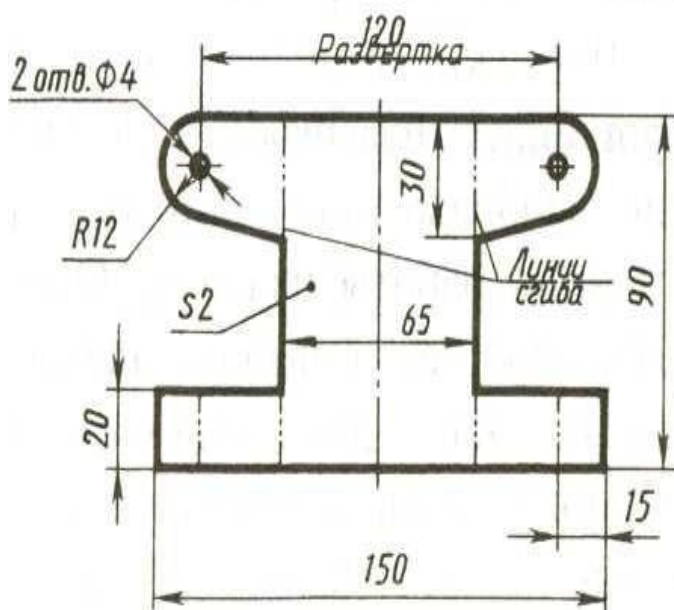
а) назовите используемые инструменты и материалы;

б) выберите по таблице наконечник, пуансон и матрицу;

Сечение, мм^2 , и тип жилы	Тип наконечника	Маркировка инструмента		Остаточная толщина в ($\pm 2 \text{ мм}$)
		пуансона	матрицы	
4Н; 4Г; 40Г; 6Н	Т-3	МЗ; 4	МЗ	2,5
6Г; 60Г; ЮН	Т-4		М4	3
ЮГ; 10СГ; ЮПС	Т-5	М5	М6	5
16Н; 16Г; 160Г; ЮПС	Т-6	М6; 7; 8; 9; 10	М6; 7; 8	
25Н; 25С	Т-7			4,5
251; 250Г; 25ПС; 35Н; 35С	Т-8			

в) расскажите последовательность технологического процесса.

17. Составьте технологическую карту изготовления детали, изображенной на рисунке. Предложите методы и технические средства контроля качества разметки данной детали.



18. Поясните процесс соединения 2-х медных жил сечением 6 мм^2 опрессовкой.

а) назовите используемые инструменты и материалы;

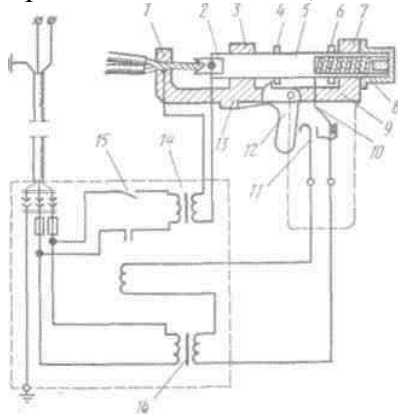
б) выберите по таблице наконечник, пуансон и матрицу;

Сечение, мм ² , и тип жилы	Тип гильзы	пуансона	матрицы	толщина в месте
4Н; 4Г; 40Г; 6Н	ГМ-3	МЗ; 4	МЗ	2,5
6Г; 60Г; ЮН	ГМ-4		М4	3
ЮГ; ШСГ; 10ПС	ГМ-5	М5	М5	5
16Н; 16Г; 160Г; 16ПС	ГМ-6	М6; 7; 8; 9; 10	М6; 7; 8	
25Н; 25С	ГМ-7			4,5
25Г; 250Г; 25ПС; 35Н; 35С	ГМ-8			
35Г; 35ПС; 50Н	ГМ-9	М6; 7; 8; 9; 10	М9	6,1
50Г; 50С	ГМ-10		М10	7
50ПС; 70Н	ГМ-11		М14	
70С	ГМ-12			8,2
70Г; 70ПС; 95Н	ГМ-13			

в) расскажите последовательность технологического процесса.

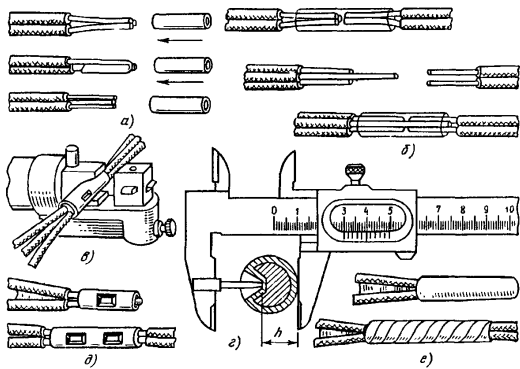
19. Необходимо нарезать резьбу с шагом 1,25 мм и длиной нарезанной части 35 мм на пруте диаметром 10 мм. Составьте перечень и последовательность слесарных операций, которые необходимо выполнить. Подберите слесарный и измерительный инструмент.

20. Перечислите элементы сварочного полуавтоматического аппарата ВКЗ-1. Расскажите принцип его действия, назначение.



21. Определите диаметр и длину заклепки, шаг заклепочного соединения и расстояние от края склепываемых листов до центра отверстия под заклепку, если необходимо соединить заклепками с потайной головкой два листа толщиной 3 мм.

22. Перечислите операции, выполняемые при соединении жил проводов опрессовкой, используя рисунок.

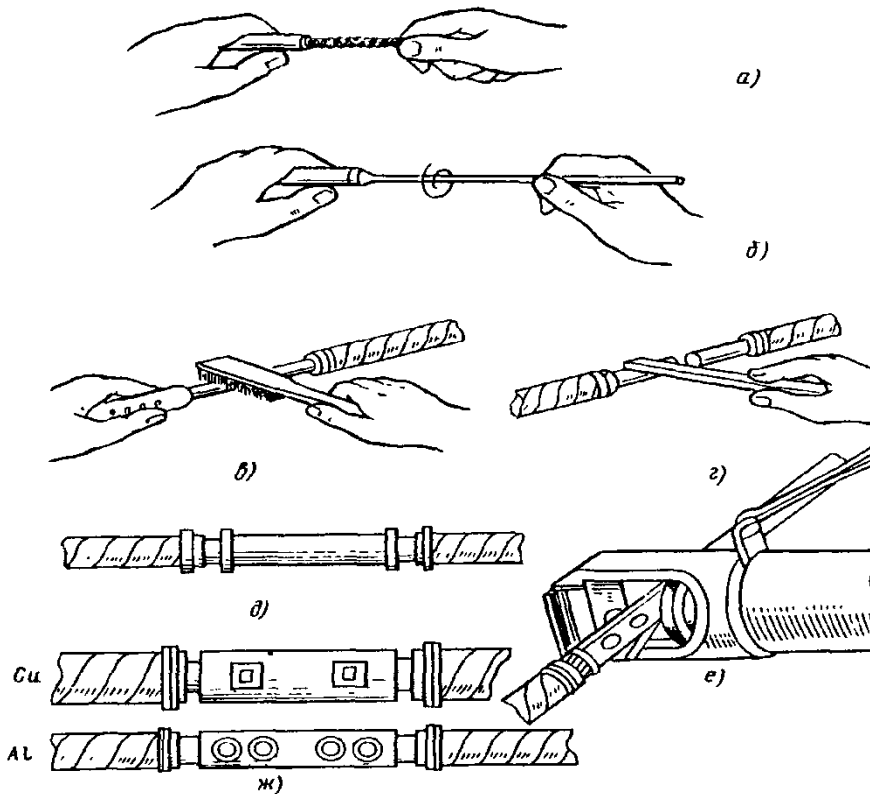


23. Укажите какой окрашивающий состав следует использовать для нанесения на размечаемую поверхность в следующих случаях:

а) заготовка получена ковкой, штамповкой или прокатом, а ее поверхность не обработана
 б) заготовка выполнена из черного металла, а поверхность подлежащая разметке обработана

в) заготовка выполнена из цветного металла и имеет обработанную поверхность, подлежащую разметке.

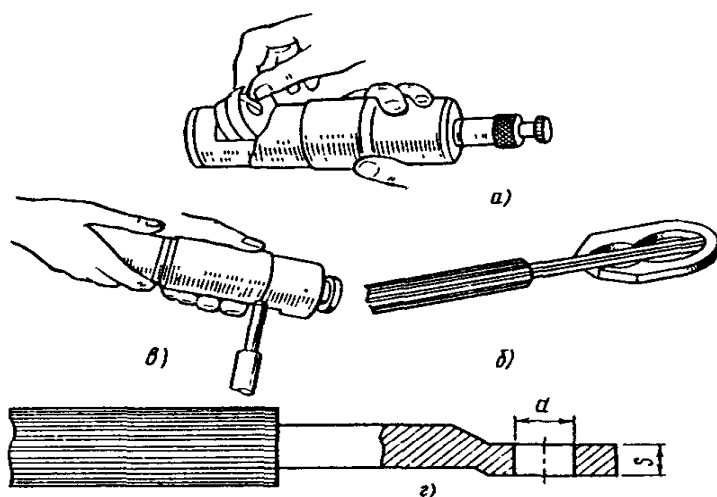
24. Используя рисунок, перечислите инструменты, приспособления и материалы, используемые при соединении жил проводов и кабелей опрессовкой. Расскажите технологию выполнения соединения опрессовкой.



25. Укажите какая поверхность должна быть выбрана в качестве разметочной базы, если:

- заготовка имеет одну обработанную поверхность;
- заготовка не имеет обработанных поверхностей;
- заготовка имеет цилиндрическую поверхность;
- заготовка имеет цилиндрическое отверстие.

26. Назовите метод окончевания жил проводов и кабелей, изображенный на рисунке.



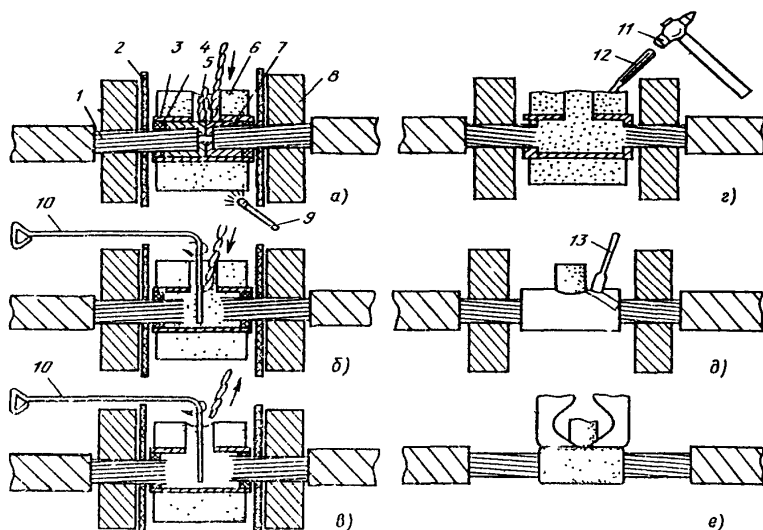
а) назовите область применения данного метода окончевания.

б) расскажите технологию его выполнения.

27. Укажите каковы причины появления дефектов, возникающих при разметке. Предложите способы предупреждения их появления и исправления:

- раздвоенная риска;
- керновое углубление расположено не на разметочной риске;
- разметочные риски не параллельны и не перпендикулярны друг другу;
- углы между рисками не соответствуют чертежу;
- разметочный контур не соответствует шаблону.

28. Назовите вид сварки, используемый для соединения жил, изображенный на рисунке.



Укажите область применения данного вида, расскажите последовательность его выполнения.

29. Укажите каковы причины появления дефектов, возникающих при рубке металла:

- обрубленная кромка заготовки криволинейна;
- кромка обрубленной заготовки имеет глубокие зарубины и сколы;
- стороны вырубленной заготовки не параллельные;
- непрямолинейная кромка отрубленной заготовки;
- сколы на кромке отрубленной заготовки.

а) предложите способы предупреждения их появления и исправления:

б)расскажите технологию их выполнения.

30.Объясните причины возникновения и укажите способы предупреждения и устранения следующих дефектов, появляющихся при резании металла:

- выкрашивание зуба полотна ножовки;
- поломка полотна ножовки
- при разрезании листового металла ножницами они его мнут;
- надрывы в конце реза ножницами;

31.Определите вид брака (исправим, неисправим) или годность:

а) для вала, размер которого по чертежу $10^{-0,2}$, а действительный размер 9,7

б) для отверстия, размер которого по чертежу $12^{+0,5}$, а действительный размер 11,9.

32.Необходимо выполнить разделку кабеля для монтажа соединительной муфты СЧо-

50Укажите последовательность операций по разделке кабеля, определите размеры разделки пользуясь таблицей:

Типораз- мер муфты	Размеры, мм (рис. 72, а)					
	<i>А</i>	<i>Б</i>	<i>В</i>	<i>Ж</i>	<i>О</i>	<i>Я</i>
СЧ-40	295	125	170	115	35	20
СЧо-50	365	135	230	175	35	20
СЧо-60	420	155	265	210	35	20
СЧо-70	455	160	295	240	35	20
СЧм-40	245	105	140	100	25	15
СЧм-50	290	120	170	130	25	15
СЧм-60	310	130	180	140	25	15
СЧм-70	355	130	225	185	25	15
От-40 и ОК-40	350 395	125 135	225 260	170 205	35 35	20 20
От-50 и Ок-50	460	155	305	250	35	20
От-60 и Ок-60	525	160	365	310	35	20
Оу-40	350/3	125	225/270	170/21	35	20
Оу-50	95	135	260/305	5	35	20
Оу-60	395/4	155	305/365	205/25	35	20
Оу-70	40 460/5 20 525/615	160	365/495	0 250/31 0 310/44 0	35	20

33.Сделайте заключение о годности действительных размеров деталей.

Действительный размер	Исходные данные			
	Размер вала по чертежу		Размер отверстия по чертежу	
	$15^{+0,3}$	$15^{+0,2}$	$51^{+0,4}$	$15^{-0,1}$
15,6				
15,5				
15,3				
15,0				

14,7				
------	--	--	--	--

34.Сделайте заключение о годности действительных размеров деталей.

Действительный размер	Исходные данные			
	Размер вала по чертежу		Размер отверстия по чертежу	
	$20^{+0,3}$	$20^{+0,2}$	$20^{+0,4}$	$20^{-0,1}$
19,4				
19,5				
19,7				
20,5				
20,7				

35.Дайте определение сопрягаемых и несопрягаемых поверхностей, посадки с натягом и посадки с зазором. Проведите анализ соединения вала $12^{+0,2}$ и отверстия $12^{+0,2}$ и определите вид посадки.

	Вал	Отверстие
Наибольший размер?		
Наименьший размер?		
Верхнее предельное отклонение?		
Нижнее предельное отклонение?		
Допуск размера?		
Графическое изображение соединения?		
Вид посадки?		

36.Сделайте анализ размера $15^{+0,3}$ и изобразите графически отклонения и допуск размера.Заполните таблицу.

Контрольные вопросы	Размер
Номинальный размер	
Верхнее предельное отклонение	
Нижнее предельное отклонение	
Наибольший предельный размер	
Наименьший предельный размер	
Допуск размера	
Графическое изображение отклонений и допуска	

Критерии оценки:

Оценка 5 (отлично) – выставляется за полное освещение всех вопросов, знание формулировок, формул и технологических процессов.

Обучающийся дает четкий, полный, правильный ответ на теоретические вопросы; изложение вопроса свободное, последовательное, логическое; проявляет творческий подход к изучению проблемы; теорию органически связывает с практикой, с конкретными профессиональными задачами.

Оценка 4 (хорошо) – за полный ответ по одному из вопросов, при недостаточном освещении части второго вопроса. Приведены примеры практического применения рассматриваемых теоретических вопросов.

Оценка 3 (удовлетворительно) – ответ в основном правильный, но не полный; допускаются 2-3 ошибки в изложении вопросов; обнаруживается недостаточно глубокое понимание программного материала.

Оценка 2 (неудовлетворительно) – в ответе студента проявляется незнание основного материала учебной программы, допускаются грубые ошибки в изложении; отказ от ответа.

Задания для оценки освоения МДК 01.02.:

Проверяемые результаты обучения:

уметь:

- выполнять ремонт осветительных электроустановок, силовых трансформаторов, электродвигателей;
- выполнять монтаж осветительных электроустановок, трансформаторов, комплексных трансформаторных подстанций;
- выполнять прокладку кабеля, монтаж воздушных линий, проводов и тросов;
- читать электрические схемы различной сложности;
- выполнять сборку, монтаж и регулировку электрооборудования промышленных предприятий в соответствии с технологическим процессом;
- ремонттировать электрооборудование промышленных предприятий в соответствии с технологическим процессом;
- применять безопасные приемы ремонта;

знать:

- технологические процессы сборки, монтажа, регулировки и ремонта;
- требования безопасности выполнения слесарно-сборочных и электромонтажных работ

Перечень теоретических вопросов:

- 1.Опишите управление электромонтажным производством. Система нормативных документов, проектная документация, основные этапы производства электромонтажных работ, подготовка электромонтажных работ.
- 2.Расскажите технологию монтажа аппаратов управления и распределительных устройств:
 - технология и особенности монтажа аппаратов управления и распределительных устройств в электрических помещениях, производственных помещениях, на открытом воздухе.
- 3.Поясните при каких значениях параметров, определяют погрешность измерений.
- 4.Поясните технологию монтажа комплектных распределительных устройств внутренней установки.
- 5.Опишите технологию монтажа линий электропередачи напряжением до 1000 В:
 - способы соединения проводов, натягивание проводов, регулировка стрелы провеса, крепление проводов, заземление воздушных линий, воздушные воды.
- 8.Опишите нормы приёмосдаточных испытаний воздушных линий:
 - сдача и приёмка воздушных линий в эксплуатацию;
 - испытание воздушных линий, документации при приёме воздушных линий, требование СНиП и ПУЭ.
- 9.Расскажите порядок прокладки кабельных линий внутри здания; на эстакадах;
- 10.Опишите трансформаторные подстанции внутренней установки, подготовительные работы по монтажу подстанций.
- 11.Опишите организацию рабочего места электромонтажника.
- 12.Опишите этапы монтажа кабельных линий в траншеях и блоках.

13. Поясните технологию защиты и монтажа конденсаторных установок, расскажите безопасные методы монтажа кабельных линий.
14. Опишите технологию монтажа кабельных муфт и заделок.
15. Опишите технологию монтажа аккумуляторных батарей, составьте технологическую карту.
16. Опишите технику безопасности при монтаже кабельных линий.
17. Расскажите порядок и прокладки кабелей в блоках и кабельных туннелях.
18. Опишите порядок монтажа электрических машин малой мощности.
19. Какие рекомендации содержат памятки по эксплуатации переносу службы КИП.
20. Охарактеризуйте способы и нормы испытания силовых кабелей.
21. Составьте технологическую карту монтажа электрических машин постоянного тока.
22. Опишите технику безопасности при проведении наладочных работ.
- Опишите технологию монтажа линий электропередачи напряжением до 1000 В.
23. Опишите этапы монтажа силовых трансформаторов.
24. Какими документами регламентируются общие требования к проведению испытаний: объем, сроки, и кем он утверждается.
25. Опишите технологию монтажа соединительных муфт на кабельных линиях.
26. Перечислите техническую документацию, прилагаемую к акту сдачи.
27. Расскажите о порядке оказания первой помощи, при поражении электрическим током.
28. Опишите технологию монтажа воздушных линий напряжением до 10 кВ.
29. Опишите технологию монтажа комплектных трансформаторных подстанций наружной установки.
30. Перечислите меры безопасности при монтаже воздушных линий напряжением до 10 кВ.
31. Приведите этапы монтажа наружного контура заземления.
32. Охарактеризуйте требования ПУЭ к заземлению электроустановок.
33. Расскажите технику безопасности при монтаже электрических машин.
34. Перечислите общие сведения об электрических системах, сетях и источниках электропитания, напряжения и способы выполнения электрических сетей.
35. Опишите технологию монтажа электрооборудования подъёмно-транспортных установок.
36. Опишите порядок выполнения такелажных работ и эксплуатацию грузоподъемных машин и механизмов.
37. Опишите технологию монтажа открытых электропроводок.
38. Опишите технологию монтажа взрывозащищенных электродвигателей.
39. Перечислите правила техники безопасности при монтаже электрических проводок.
40. Опишите технологию монтажа кабельных линий в траншеях.
41. Опишите технологию монтажа электрических машин прибывших заводов изготовителей в разобранном виде.
42. Перечислите требования безопасности при выполнении сварочных работ.
43. Опишите технологию монтажа устройств искусственного очага заземления.
44. Опишите технологию монтажа комплектных распределительных устройств наружной установки.
45. Поясните требования ПУЭ к заземлению электроустановок.
46. Приведите схемы распределения цеховых электросетей.
47. Опишите технологию монтажа вторичных цепей.
48. Расскажите технику безопасности при монтаже вторичных цепей.
49. Опишите технологию разделки концов кабелей.
50. Опишите технологию монтажа вентиляционных, компрессорных и насосных установок.
51. Перечислите требования безопасности при монтаже силового оборудования.
52. Опишите этапы монтажа защитной коммутационной аппаратуры.

- 53.Опишите технологию монтажа взрывозащищенных светильников.
- 54.Перечислите требования безопасности при монтаже электропроводок.
- 55.Опишите технологию монтажа электрических машин прибывших заводом изготовите-
ля в собранном виде.
- 56.Приведите классификацию электрических источников света, основные параметры.
- 57.Перечислите требования безопасности при монтаже осветительных электроустановок.
- 58.Опишите технологию монтажа светильников общего назначения.
- 59.Опишите действия персонала при аварийных ситуациях на подстанциях.
- 60.Перечислите требования безопасности при монтаже светильников общего назначения.
- 61.Опишите организацию и производство электромонтажных работ, инструмент, при-
способления и механизмы, используемые при электромонтаже.
- 62.Поясните без выполнения, каких требований невозможно осуществление пусконала-
дочных работ.
- 63.Расскажите, на какой стадии монтажа составляют технический отчёт. Какие докумен-
ты он включает и кем он утверждается.
- 64.Опишите испытания электроаппаратов распределительных устройств напряжением
свыше 1000 В.
- 65.Поясните содержание и этапы пусконаладочных работ.
- 66.Перечислите требования безопасности при монтаже распределительных устройств.
- 67.Приведите технологию сборки и монтажа электрических машин.
- 68.Перечислите требования безопасности при монтаже электрических машин.
- 69.Приведите структуру цеха по ремонту электрических машин.
- 70.Опишите порядок проведения ревизий трансформаторов , контроль состояния обмо-
ток трансформатора, поясните, какие элементы заземления используют в шкафах КРУ и камера
КСО.
- 71.Перечислите требования безопасности при монтаже трансформаторов.
- 72.Опишите технология сборки электрических машин после ремонта.
- 73.Опишите этапы испытания электрических машин после ремонта.
- 74.Опишите правила техники безопасности при монтаже электрических машин.
- 75.Опишите технологию прокладки кабелей в кабельных сооружениях.
- 76.Опишите технологию монтажа электрических машин прибывших с завода изготовите-
ля в собранном виде.
- 77.Поясните обязанности и права электромонтёра.
- 78.Поясните назначение технологических карт и какие разделы они включают, приведи-
те пример составления.
- 79.Опишите устройство и монтаж комплектных трансформаторных подстанций наруж-
ной установки.
- 80.Опишите основные этапы монтажа охлаждающих систем трансформатора.
- 81.Опишите этапы сборки и испытания электрических машин после ремонта.
- 82.Поясните схемы управления освещением.
- 83.Расскажите технику безопасности при монтаже электрических машин.
- 84.Приведите классификацию и поясните название основных элементов камер КСО.
- 85.Поясните конструкцию камеры КСО 2-92.
- 86.Опишите технику безопасности при монтаже распределительных устройств.
- 87.Приведите последовательность монтажа камер КРУ.
- 88.Приведите последовательность монтажа проводок плоскими проводами.
- 89.Расскажите технику безопасности при монтаже электрических проводок
- 90.Перечислите, как подразделяются КРУ по способу установки аппаратов.
- 91.Приведите классификацию и поясните название основных элементов камер КСО.
- 92.Приведите последовательность монтажа камер КРУ.
- 93.Перечислите, какие виды блокировки в КРУ используются.
- 94.Поясните конструкцию камеры КСО 2-92.

- 95.Перечислите, по каким критериям определяют правильность монтажа ячеек КРУ.
96.Перечислите преимущество КРУ с электромагнитным выключателем типа ВЭМ-6.
97.Поясните, возможна ли стыковка камер КСО 2-72 с другими КСО и почему?
98.Поясните, какие элементы заземляются в шкафах КРУ и камера КСО.

Перечень практических заданий:

Задание 1. Составьте технологическую карту обслуживания электрооборудования электротехнологических установок: электротермических, электромеханических, электрокинетических и электрохимических.

Задание 2. Составьте перечень основных работ, при текущем ремонте коммутационных аппаратов распределительных устройств: объем и нормы выполняемых работ.

Задание 3. Составьте карту технического обслуживания электрооборудования металлообрабатывающих станков.

Задание 4. Составьте технологическую карту ремонта обмоток силовых трансформаторов.

Задание 5. Составьте технологическую карту ремонта электрических машин постоянного тока возможные неисправности и методы их устранения.

Задание 6. Составьте перечень видов работ предусмотренных , для генераторов переменного тока мощностью 1МВт.

Задание 7. Составьте порядок выполнения мероприятий для обеспечения безопасности электроустановок: применение изоляции, защитных ограждений, блокировки аппаратов, автоматического отключения, заземления корпусов

Задание 8. Составьте порядок выполнения технического обслуживания электрооборудования общепромышленных установок: вентиляционных, компрессорных, насосных установок

Задание 9. Составьте план выполнения заземления электроустановок.

Задание 10. Составьте графики проведения осмотров электрических машин, порядок проведения и объем работ при техническом обслуживании.

Задание 11. Составьте перечень работ выполняемых при ремонте подшипников и подшипниковых шипов электрических машин.

Задание 12. Порядок ведения оперативной документации: оперативный журнал, журнал распоряжений, журнал дефектов, суточные ведомости контроля за работой электрооборудования.

Задание 13. Составьте технологическую карту ремонта асинхронных двигателей, возможные причины и методы их устранения.

Задание 14. Составьте карту ремонта неисправностей синхронных машин, возможные причины и методы их устранения.

Критерии оценки:

Оценка 5 (отлично) – выставляется за полное освещение всех вопросов, знание формулировок, формул и технологических процессов.

Обучающийся дает четкий, полный, правильный ответ на теоретические вопросы; изложение вопроса свободное, последовательное, логическое; проявляет творческий подход к изучению проблемы; теорию органически связывает с практикой, с конкретными профессиональными задачами.

Оценка 4 (хорошо) – за полный ответ по одному из вопросов, при недостаточном освещении части второго вопроса. Приведены примеры практического применения рассматриваемых теоретических вопросов.

Оценка 3 (удовлетворительно) – ответ в основном правильный, но не полный; допускаются 2-3 ошибки в изложении вопросов; обнаруживается недостаточно глубокое понимание программного материала.

Оценка 2 (неудовлетворительно) – в ответе студента проявляется незнание основного материала учебной программы, допускаются грубые ошибки в изложении; отказ от ответа.

Контроль приобретения практического опыта. Оценка по учебной практике

Общие положения

Целью оценки по учебной практике является оценка:

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

Оценка по учебной практике выставляется на основании данных аттестационного листа (характеристики профессиональной деятельности студента на практике) с указанием видов работ, выполненных обучающимся во время практики, их объема, качества выполнения в соответствии с технологией.

Проверяемые результаты освоения:

иметь практический опыт:

- ПО.1 выполнения слесарных, слесарно-сборочных и электромонтажных работ;
- ПО.2 проведения подготовительных работ для сборки электрооборудования;
- ПО.3 сборки по схемам приборов, узлов и механизмов электрооборудования.

Виды работ практики и проверяемые результаты обучения по профессиональному модулю

Учебная практика:

Виды работ	Проверяемые результаты (ПК, ОК, ПО)
Выполнение размерной обработки деталей	ПК 1.1.Выполнять слесарную обработку, пригонку и пайку деталей и узлов различной сложности в процессе сборки ПК 1.2. Изготавливать приспособления для сборки и ремонта. ОК 2.Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем. ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач. ПО.1 выполнения слесарных, слесарно-сборочных и электромонтажных работ.
Выполнение операций резки различного проката	ПК 1.1.Выполнять слесарную обработку, пригонку и пайку деталей и узлов различной сложности в процессе сборки. ПК 1.2. Изготавливать приспособления для сборки и ремонта. ОК 2.Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем. ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач. ПО.1 выполнения слесарных, слесарно-сборочных и электромонтажных работ.
Выполнение операций по сверлению, зенкованию и нарезанию резьбы на отдель-	ПК 1.1.Выполнять слесарную обработку, пригонку и пайку деталей и узлов различной сложности в процессе сборки.

ных и сопрягаемых деталях ручным и механизированным инструментом	ПК 1.2. Изготавливать приспособления для сборки и ремонта. ОК 2.Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем. ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач. ПО.1 выполнения слесарных, слесарно-сборочных и электромонтажных работ.
Выполнение пригоночных операций	ПК 1.1.Выполнять слесарную обработку, пригонку и пайку деталей и узлов различной сложности в процессе сборки. ПК 1.2. Изготавливать приспособления для сборки и ремонта. ОК 2.Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем. ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач. ПО.1 выполнения слесарных, слесарно-сборочных и электромонтажных работ.
Выполнение сборки подвижных разъемных соединений	ПК 1.1.Выполнять слесарную обработку, пригонку и пайку деталей и узлов различной сложности в процессе сборки. ПК 1.2. Изготавливать приспособления для сборки и ремонта. ОК 2.Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем. ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач. ПО.2 проведения подготовительных работ для сборки электрооборудования.
Выполнение сборки неподвижных неразъемных соединений	ПК 1.1.Выполнять слесарную обработку, пригонку и пайку деталей и узлов различной сложности в процессе сборки ПК 1.2. Изготавливать приспособления для сборки и ремонта. ОК 2.Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем. ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач. ПО.2 проведения подготовительных работ для сборки электрооборудования.
Выполнение работ по разделке проводов и кабелей	ПК 1.3.Выявлять и устранять дефекты во время эксплуатации оборудования и при проверке его в процессе ремонта.

	ОК 2.Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем. ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы. ПО.1 выполнения слесарных, слесарно-сборочных и электромонтажных работ.
Выполнение паяных соединений	ПК 1.3.Выявлять и устранять дефекты во время эксплуатации оборудования и при проверке его в процессе ремонта. ОК 2.Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем. ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы. ПО.1 выполнения слесарных, слесарно-сборочных и электромонтажных работ.
Выполнение работ по окончанию однопроволочных и многопроволочных жил проводов сечением до 2 мм²	ПК 1.3.Выявлять и устранять дефекты во время эксплуатации оборудования и при проверке его в процессе ремонта. ОК 2.Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем. ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы. ПО.1 выполнения слесарных, слесарно-сборочных и электромонтажных работ.
Выполнение работ по окончанию жил проводов и кабелей с применением гильз опрессовкой	ПК 1.3.Выявлять и устранять дефекты во время эксплуатации оборудования и при проверке его в процессе ремонта. ОК 2.Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем. ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы. ПО.1 выполнения слесарных, слесарно-сборочных и электромонтажных работ.
Выполнение работ по соединению жил проводов и кабелей	ПК 1.3.Выявлять и устранять дефекты во время эксплуатации оборудования и при проверке его в процессе ремонта. ОК 2.Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем. ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществ-

	лать текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы. ПО.1 выполнения слесарных, слесарно-сборочных и электромонтажных работ.
Выполнение работ по присоединению жил проводов к контактным выводам оборудования	ПК 1.3.Выявлять и устранять дефекты во время эксплуатации оборудования и при проверке его в процессе ремонта. ОК 2.Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем. ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы. ПО.1 выполнения слесарных, слесарно-сборочных и электромонтажных работ.
Выполнение работ по монтажу и ремонту электроизмерительных приборов	ПК 1.3.Выявлять и устранять дефекты во время эксплуатации оборудования и при проверке его в процессе ремонта. ПК 1.4.Составлять дефектные ведомости на ремонт электрооборудования. ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы. ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами. ПО.2 проведения подготовительных работ для сборки электрооборудования. ПО.3 сборки по схемам приборов, узлов и механизмов электрооборудования.
Выполнение работ по монтажу и ремонту пускорегулирующей аппаратуры	ПК 1.3.Выявлять и устранять дефекты во время эксплуатации оборудования и при проверке его в процессе ремонта. ПК 1.4.Составлять дефектные ведомости на ремонт электрооборудования. ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы. ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами. ПО.2 проведения подготовительных работ для сборки электрооборудования. ПО.3 сборки по схемам приборов, узлов и механизмов электрооборудования.
Выполнение работ по монтажу и ремонту электропроводок и осветительных электроустановок	ПК 1.3.Выявлять и устранять дефекты во время эксплуатации оборудования и при проверке его в процессе ремонта ПК 1.4.Составлять дефектные ведомости на ремонт электрооборудования.

	ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы. ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами. ПО.2 проведения подготовительных работ для сборки электрооборудования. ПО.3 сборки по схемам приборов, узлов и механизмов электрооборудования.
Выполнение работ по монтажу и ремонту элементов систем электроавтоматики	ПК 1.3.Выявлять и устранять дефекты во время эксплуатации оборудования и при проверке его в процессе ремонта ПК 1.4.Составлять дефектные ведомости на ремонт электрооборудования. ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы. ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами. ПО.2 проведения подготовительных работ для сборки электрооборудования. ПО.3 сборки по схемам приборов, узлов и механизмов электрооборудования.
Выполнение работ по монтажу и ремонту электрических машин постоянного и переменного тока	ПК 1.3.Выявлять и устранять дефекты во время эксплуатации оборудования и при проверке его в процессе ремонта ПК 1.4.Составлять дефектные ведомости на ремонт электрооборудования. ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы. ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами. ПО.2 проведения подготовительных работ для сборки электрооборудования. ПО.3 сборки по схемам приборов, узлов и механизмов электрооборудования.

Примерные индивидуальные темы для отчета по учебной практике

1. Технология монтажа линий электропередачи напряжением до 1000 В: способы соединения проводов, натягивание проводов, регулировка стрелы провеса, крепление проводов, заземление воздушных линий, воздушные воды.
2. Нормы приёмосдаточных испытаний воздушных линий: сдача и приёмка воздушных линий в эксплуатацию; испытание воздушных линий, документации при приёме воздушных линий, требование СНиП и ПУЭ.
3. Порядок прокладки кабельных линий внутри здания; на эстакадах;

4. Трансформаторные подстанции внутренней установки, подготовительные работы по монтажу подстанций.
5. Организация рабочего места электромонтажника.
6. Этапы монтажа кабельных линий в траншеях и блоках.
7. Технология защиты и монтажа конденсаторных установок, расскажите безопасные методы монтажа кабельных линий.
8. Технология монтажа кабельных муфт и заделок.
9. Технология монтажа аккумуляторных батарей, составьте технологическую карту.
10. Расскажите порядок и прокладки кабелей в блоках и кабельных туннелях.

Студентом может быть предложена своя тема по профилю профессионального модуля.

Производственная практика (по профилю специальности)

Виды работ	Проверяемые результаты (ПК, ОК, ПО)
Монтаж электропроводок	ПК 1.1.Выполнять слесарную обработку, пригонку и пайку деталей и узлов различной сложности в процессе сборки ПК 1.2. Изготавливать приспособления для сборки и ремонта. ОК 2.Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем. ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач. ПО.1 выполнения слесарных, слесарно-сборочных и электромонтажных работ.
Монтаж светильников	ПК 1.1.Выполнять слесарную обработку, пригонку и пайку деталей и узлов различной сложности в процессе сборки ПК 1.2. Изготавливать приспособления для сборки и ремонта. ОК 2.Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем. ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач. ПО.1 выполнения слесарных, слесарно-сборочных и электромонтажных работ.
Монтаж установочной арматуры	ПК 1.1.Выполнять слесарную обработку, пригонку и пайку деталей и узлов различной сложности в процессе сборки ПК 1.2. Изготавливать приспособления для сборки и ремонта. ОК 2.Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем. ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач. ПО.1 выполнения слесарных, слесарно-сборочных и электромонтажных работ.
Выполнение работ по прокладке кабелей различными способами	ПК 1.1.Выполнять слесарную обработку, пригонку и пайку деталей и узлов различной сложности в процессе сборки ПК 1.2. Изготавливать приспособления для сборки и ремонта. ОК 2.Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем. ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного

	выполнения профессиональных задач. ПО.1 выполнения слесарных, слесарно-сборочных и электромонтажных работ.
Разделка концов кабелей для монтажа соединительных муфт и концевых заделок	ПК 1.1.Выполнять слесарную обработку, пригонку и пайку деталей и узлов различной сложности в процессе сборки ПК 1.2. Изготавливать приспособления для сборки и ремонта. ОК 2.Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем. ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач. ПО.1 выполнения слесарных, слесарно-сборочных и электромонтажных работ.
Выполнение работ по монтажу и регулированию силового электрооборудования	ПК 1.1.Выполнять слесарную обработку, пригонку и пайку деталей и узлов различной сложности в процессе сборки ПК 1.2. Изготавливать приспособления для сборки и ремонта. ОК 2.Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем. ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач. ПО.1 выполнения слесарных, слесарно-сборочных и электромонтажных работ.
Выполнение работ по монтажу и регулированию пусконаладочной аппаратуры	ПК 1.1.Выполнять слесарную обработку, пригонку и пайку деталей и узлов различной сложности в процессе сборки ПК 1.2. Изготавливать приспособления для сборки и ремонта. ОК 2.Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем. ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач. ПО.1 выполнения слесарных, слесарно-сборочных и электромонтажных работ.
Выполнение работ по монтажу и регулированию элементов систем электроавтоматики	ПК 1.1.Выполнять слесарную обработку, пригонку и пайку деталей и узлов различной сложности в процессе сборки ПК 1.2. Изготавливать приспособления для сборки и ремонта. ОК 2.Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем. ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного

	выполнения профессиональных задач. ПО.1 выполнения слесарных, слесарно-сборочных и электромонтажных работ.
Выполнение работ по монтажу и регулированию электрооборудования ТП предприятий	ПК 1.1.Выполнять слесарную обработку, пригонку и пайку деталей и узлов различной сложности в процессе сборки ПК 1.2. Изготавливать приспособления для сборки и ремонта. ОК 2.Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем. ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач. ПО.1 выполнения слесарных, слесарно-сборочных и электромонтажных работ.
Ремонт осветительных электроустановок	ПК 1.3.Выявлять и устранять дефекты во время эксплуатации оборудования и при проверке его в процессе ремонта ПК 1.4.Составлять дефектные ведомости на ремонт электрооборудования. ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы. ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами. ПО.2 проведения подготовительных работ для сборки электрооборудования. ПО.3 сборки по схемам приборов, узлов и механизмов электрооборудования.
Ремонт пускорегулирующей аппаратуры	ПК 1.3.Выявлять и устранять дефекты во время эксплуатации оборудования и при проверке его в процессе ремонта ПК 1.4.Составлять дефектные ведомости на ремонт электрооборудования. ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы. ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами. ПО.2 проведения подготовительных работ для сборки электрооборудования. ПО.3 сборки по схемам приборов, узлов и механизмов электрооборудования.
Ремонт электрооборудования ТП предприятий	ПК 1.3.Выявлять и устранять дефекты во время эксплуатации оборудования и при проверке его в процессе ремонта ПК 1.4.Составлять дефектные ведомости на ремонт электрооборудования. ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять

	текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы. ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами. ПО.2 проведения подготовительных работ для сборки электрооборудования. ПО.3 сборки по схемам приборов, узлов и механизмов электрооборудования.
Ремонт электромеханического оборудования	ПК 1.3.Выявлять и устранять дефекты во время эксплуатации оборудования и при проверке его в процессе ремонта ПК 1.4.Составлять дефектные ведомости на ремонт электрооборудования. ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы. ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами. ПО.2 проведения подготовительных работ для сборки электрооборудования. ПО.3 сборки по схемам приборов, узлов и механизмов электрооборудования.
Ремонт электротехнологического оборудования	ПК 1.3.Выявлять и устранять дефекты во время эксплуатации оборудования и при проверке его в процессе ремонта ПК 1.4.Составлять дефектные ведомости на ремонт электрооборудования. ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы. ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами. ПО.2 проведения подготовительных работ для сборки электрооборудования. ПО.3 сборки по схемам приборов, узлов и механизмов электрооборудования.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Вопросы для проведения ДФК по МДК 01.01. Основы слесарно-сборочных и электромонтажных работ

1. Какие работы называют слесарными? Какие работы называют слесарно-сборочными? Приведите примеры.

СЛЕСАРНЫЕ РАБОТЫ представляют собой холодную обработку металлов резанием, выполняемую ручным (напильник, ножовка, разметка, рубка металла и др.), или механизированным (ручной пресс, электродрель и др.) способом.

СЛЕСАРНО-СБОРОЧНЫЕ РАБОТЫ это производственный процесс, в результате которого исходные материалы и полуфабрикаты превращаются в готовые изделия.

2. Что называют деталью, узлом, механизмом, машиной? Приведите примеры. Какие из этих элементов можно назвать «сборка»?

ДЕТАЛЬЮ называют изделие, изготовленное из однородного по наименованию и марке материала.

СБОРКА — это изделие, которое получают в результате соединения между собой отдельных элементов. Сборка может состоять из одних деталей или из деталей и более мелких сборок. **МАШИНА** - устройство, выполняющее механические движения с целью преобразования энергии, материалов или информации

МЕХАНИЗМ – это внутреннее устройство машины, приводящее её в действие

УЗЛЫ - это совокупность совместно работающих деталей, представляющих собой обособленные единицы, объединенные одним назначением

3. Что такое технологический процесс? операция? Переход? Приём? Приведите примеры.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС — это упорядоченная последовательность взаимосвязанных действий, выполняющихся с момента возникновения исходных данных до получения требуемого результата.

Технологический процесс сборки разделяют на операции, переходы и приемы.

СБОРОЧНАЯ ОПЕРАЦИЯ — это законченная часть технологического процесса сборки, выполняемая при изготовлении изделия на отдельном рабочем месте одним или несколькими рабочими. Операция может состоять из ряда переходов, которые характеризуются постоянством применяемого инструмента.

ПРИЕМОМ называют часть перехода, состоящую из ряда простейших рабочих движений, выполняемых одним рабочим.

4. Назовите и охарактеризуйте виды сборки по форме организации и по взаимному расположению рабочих мест. Приведите примеры.

Различают две **ОСНОВНЫЕ ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ ФОРМЫ СБОРКИ**: стационарную и подвижную.

СТАЦИОНАРНАЯ СБОРКА осуществляется на неподвижном рабочем месте, к которому подают все необходимые детали, материалы и более мелкие сборочные единицы, сборка которых может выполняться на отдельных рабочих местах (по принципу расчленения операций), что позволяет сократить время процесса. **ПОДВИЖНУЮ СБОРКУ** выполняют только по принципу расчленения операций. Изделие в процессе сборки перемещается от одного рабочего места к другому. Рабочие места оснащены необходимыми инструментами и приспособлениями. Такой вид сборки позволяет специализировать сборщиков на определенных операциях и повысить

производительность труда. В ЗАВИСИМОСТИ ОТ РАСПОЛОЖЕНИЯ РАБОЧИХ МЕСТ относительно друг друга различают сборку ПОТОЧНУЮ И НЕПОТОЧНУЮ.

При подвижной поточной сборке рабочие места располагаются в последовательности выполнения операций технологического процесса сборки, а весь процесс расчленяется на отдельные операции, примерно равные или кратные по времени выполнения. Собранные изделия сходят с поточной линии через определенные промежутки времени, называемые тактом. Поточная сборка может быть осуществлена как при подвижном, так и при неподвижном собираемом объекте. В производстве крупных изделий применяют поточную сборку на неподвижных стендах, при которой рабочий или бригада рабочих выполняют одну и ту же операцию, переходя от одного стенда к другому. После выполнения последней операции с каждого стенда снимают готовое изделие.

5. Что такое рабочее место? Что называют организацией рабочего места? Назовите основные требования по организации рабочего места слесаря (до начала, в процессе и по окончании работ).

РАБОЧЕЕ МЕСТО – это зона, оснащенная необходимыми техническими средствами, в которой совершается трудовая деятельность исполнителя или группы исполнителей, совместно выполняющих одну работу или операцию.

ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОЧЕГО МЕСТА – это система мероприятий по оснащению рабочего места средствами и предметами труда и их размещение в определенном порядке.

ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ ПО ОРГАНИЗАЦИИ РАБОЧЕГО МЕСТА:

- Наиболее удобная (нормальная) зона досягаемости определяется полудугой с радиусом примерно около 350 мм для каждой руки (наклон корпуса при работе стоя должен составлять угол не более 30° в максимальной зоне досягаемости 550мм)
- Грамотное расположение инструментов, приспособлений и т.д
- По окончании работы уборка рабочего места

6. Определите понятия «оборудование», «приспособления», «инструменты» для слесарных и слесарно-сборочных работ? Приведите примеры.

СЛЕСАРНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ – это комплекс различных приспособлений, которые используются для правильной и эффективной организации рабочих мест. Например, слесарный верстак.

ПРИСПОСОБЛЕНИЕ это сооружение, устройство, механизм, прибор и т. п., предназначенные для выполнения определённой работы, определённых действий. Например, винтовой зажим (струбцина).

СЛЕСАРНЫЙ ИНСТРУМЕНТ — это совокупность инструментов, предназначенных для ручной обработки таких материалов.

7. Как производят контроль качества слесарных и слесарно-сборочных работ? Назовите используемые средства контроля, приведите примеры.

Контроль качества сборочных и слесарно-сборочных работ производят визуально, а также при помощи различных приспособлений (например, слесарный угольник, щуп) или инструментов (например, линейка, штангенциркуль).

8. Плоскостная разметка: определение, назначение, технология выполнения с детальным пооперационным описанием.

РАЗМЕТКА – это операция нанесения на заготовку линий (рисок), определяющих согласно чертежу контуры детали и места, подлежащие обработке.

Разметка:

- плоскостная
- пространственная.

Плоскостную разметку применяют в том случае, когда контуры детали лежат в одной плоскости; при пространственной разметке линии наносят в нескольких плоскостях или на нескольких поверхностях.

Технология выполнения разметки:

1. изучение документации
2. подготовка поверхности заготовки к разметке
 - зачистка (наждачной бумагой)
 - при необходимости, покрытие специальными растворами (для необработанных поверхностей отливок из черных и цветных металлов — мел, разведенный в воде до состояния молока, и 50 г столярного клея на 1 л воды (клей разводят отдельно, затем его кипятят с мелом; для обработанных поверхностей стали и чугуна — медный купорос (2—3 чайные ложки на стакан горячей воды) или натирание смоченной поверхности порошком медного купороса. Цветной и стальной прокат, а также драгоценные металлы не окрашивают, так как разметочные линии хорошо видны. В отдельных случаях для более четкого нанесения рисунка разметочные линии окрашивают белой акварельной краской).
 - накернивание (керна, молоток) и нанесение рисок (чертилка, линейка).

Если необходимо изготовить не одну, а несколько одинаковых деталей, то для их разметки применяют *шаблон* — плоскую деталь-образец. Шаблон плотно прижимают к заготовке рукой или струбиной (рис. 67) и обводят по контуру чертилкой.

- Контроль (самоконтроль) качества разметки (угольник, линейка)

9. Резка металлов: определение, назначение, технология выполнения с детальным по- операционным описанием

РЕЗКА — слесарная операция, выполняемая при надрезании, вырезании и разрезании на части металла и различных твердых материалов (текстолита, гетинакса и др.).

В ремонтной практике операции резки выполняют:

- вручную — с помощью ножниц по металлу и ножовок;
 - машинным способом - гильотинными ножницами ;
 - на металлорежущих станках.

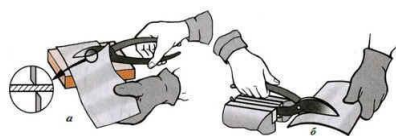
Руч-
том.



ные ножницы состоят из двух половинок, соединяемых между собой вин-

Каждая половинка ножниц составляет одно целое: нож и ручку.

Промышленность изготавливает ножницы правые и левые. У правых ножниц верхняя режущая кромка лезвия расположена справа от нижнего лезвия, а у левых — с левой стороны.



На рисунках а и б показана правильная хватка ножниц в зависимости от условий выполнения технологической операции.

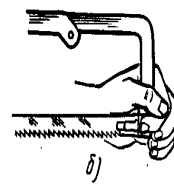
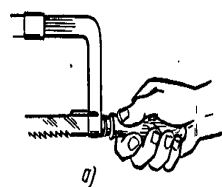
Ручная резка ножовкой

Ножовочное полотно должно быть закреплено в станке так, чтобы оно не было натянуто слишком туго или слабо, зубья ножовочного полотна должны быть направлены «от себя», т. е. в сторону движения ножовки вперед.

Во время резки ножовку следует держать в горизонтальном положении; нормальная длина хода ножовки должна быть такой, чтобы в работе участвовало не менее 2/3 длины ее полотна.

Резка деталей с прямолинейными кромками из листов толщиной до 40 мм, как правило, производится на гильотинных ножницах.

Разрезаемый лист заводится между нижним и верхним ножами до упора и зажимается прижимом. Верхний нож, нажимая на лист, производит скалыва-



ние.

10. Рубка металлов: определение, назначение, технология выполнения с детальным пооперационным описанием

РУБКА – это слесарная операция, при выполнении которой с помощью режущего и ударного инструмента с обрабатываемой поверхности или заготовки снимается слой металла либо металл разрубается на части.

Рубка относится к числу грубых слесарных операций с точностью 0,5 – 1 мм.

11. Опиливание металлов: определение, назначение, технология выполнения с детальным пооперационным описанием

ОПИЛИВАНИЕМ называется снятие слоя металла с поверхности обрабатываемой заготовки посредством специального режущего инструмента - напильника.

Опиливание:

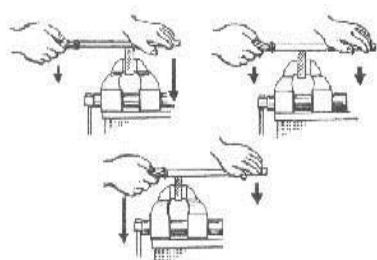
- предварительное (черновое)
- окончательное (чистовое и отделочное)

КЛАССИФИКАЦИЯ НАПИЛЬНИКОВ (по назначению)

- Драчевые напильники – применяются для грубой обработки металлической поверхности.
- Личные напильники – применимы для окончательной точной обработки и получения чистой, не зазубренной поверхности.
- Бархатные – применяются для окончательной обработки металла.

КЛАССИФИКАЦИЯ НАПИЛЬНИКОВ (по форме)

1. Круглый напильник – обработка круглых, овальных и вогнутых поверхностей;
2. Полукруглые напильники – имеет две стороны, плоскую и круглую, одной стороной обрабатывает плоскости, другой вогнутые и полукруглые поверхности;
3. Трехгранные напильники – обработка поверхностей и отверстий, недоступных для плоских напильников;
4. Квадратные напильники – обработка узких прямых поверхностей, недоступных для плоских напильников;
5. Плоские напильники с овальными ребрами – служат для обработки различных видов закруглений.



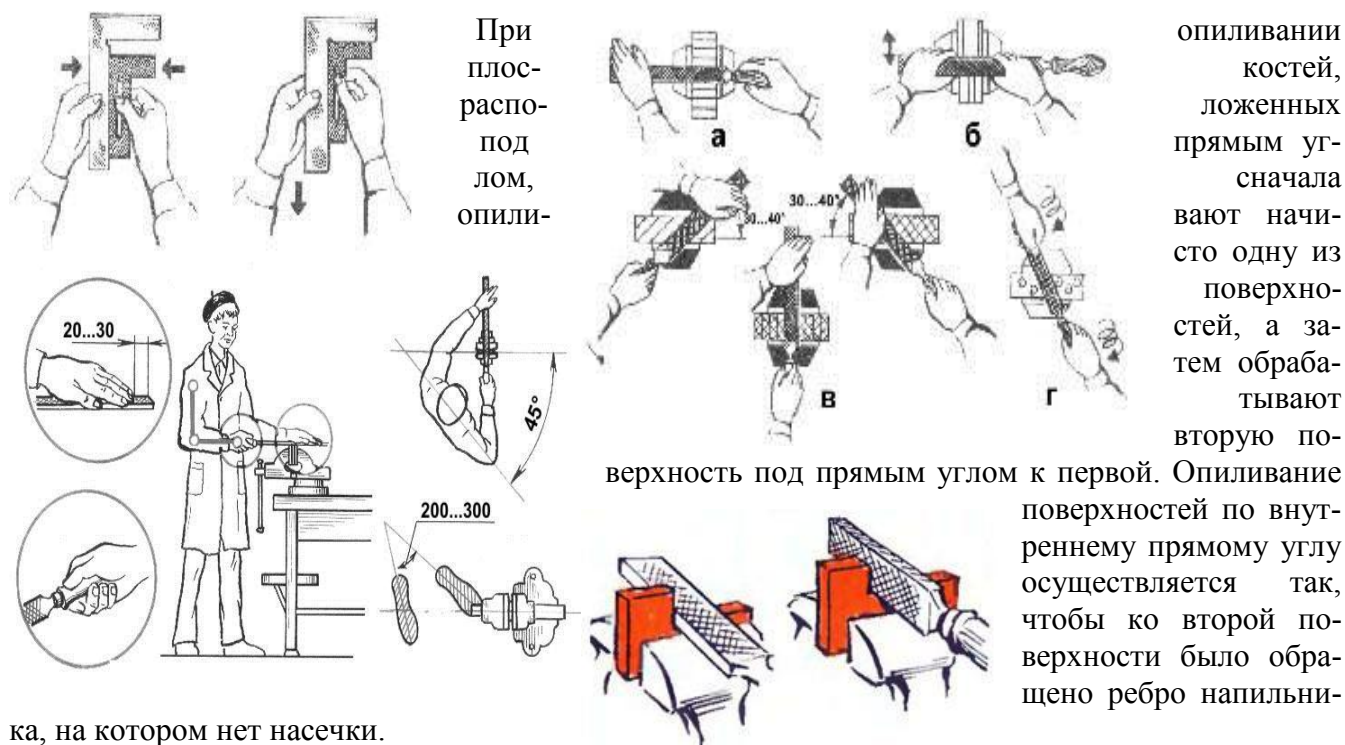
ПРИЕМЫ ОПИЛИВАНИЯ МЕТАЛЛА

Во время работы напильник совершает возвратно-поступательные движения: вперед — рабочий ход, назад — холостой. В процессе рабочего хода инструмент прижимают к заготовке, во время холостого — ведут без нажима. Перемещать инструмент надо строго в горизонтальной плоскости. Сила нажатия на инструмент зависит от положения напильника. В начале рабочего хода левой рукой

нажимают немного сильнее, чем правой. Когда к заготовке подводится средняя часть напильника, нажим на носок и ручку инструмента должен быть примерно одинаковым. В конце рабочего хода правой рукой нажимают сильнее, чем левой.

Различают несколько способов опиления: поперечное, продольное, перекрестное и круговое. Поперечное опиление (рис а) выполняют при снятии больших припусков. При продоль-

ном опиливании заготовок (рис. б) обеспечивается прямолинейность обработанной поверхности. Лучше сочетать эти два способа опиливания: сначала опиливание выполняют поперек, а затем — вдоль. При опиливании перекрестным штрихом (рис. в) обеспечивается хороший самоконтроль за ходом и качеством работы. Сначала опиливают косым штрихом слева направо, затем, не прерывая работы, прямым штрихом и заканчивают опиливание снова косым штрихом, но уже справа налево. Круговое опиливание (рис. г) выполняют в тех случаях, когда с обрабатываемой поверхности нужно снять частые неровности.

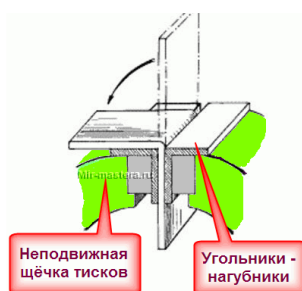


ка, на котором нет насечки.

Правильность опиливания проверяют линейкой или угольником на просвет (см.рис.): если просвет отсутствует — поверхность ровная. Долговечность напильников во многом зависит от ухода за ними.

От долгого использования насечка напильника выкрашивается и стирается, в результате чего инструмент теряет режущую способность. Чтобы продлить срок службы напильника, его натирают мелом, предохраняющим насечку от забивания мелкой стружкой. Если насечка напильника все же забилась опилками, ее нужно очистить стальной щеткой.

12. Гибка и правка металлов: определение, назначение, технология выполнения с детальным пооперационным описанием.

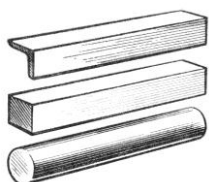


Гибка металла - это воздействие давлением на металл для придания требуемой формы.

В результате такого воздействия одна часть металлической заготовки перегибается относительно другой на требуемый угол. Для получения хороших результатов нужно правильно прикладывать давление к металлу. Очень важно, чтобы в процессе гибки металлическая заготовка не потеряла своей прочности. Для сохранения прочности к металлу нужно применять только пластичную деформацию, не переходящую в разрыв металла.

Для гибки под прямым углом удобно использовать тиски (чем толще металл, тем массивнее должны быть тиски, чтобы не поломать их). Заготовка зажимается в тиски между угольниками-нагубниками по линии разметки и ударами молотка загибается в сторону неподвижной губки.

Если требуется произвести гибку листового металла небольшой толщины (до 1 мм), то в условиях домашней мастерской наряду с тисками применяются дополнительные приспособления. В этом случае листовый материал так же желательно зажимать с обеих сторон. Для исключения вмятин при выполнении гибки относительно тонких листов рекомендуется пользоваться не обычным металлическим молотком, а **киянкой**.



Если нужно гнуть большие листы, то пользуются несложными оправами, изображенными на рисунке.

Уголок прикрепляется на переднюю кромку верстака. Металлический лист кладут на верстак таким образом, чтобы линия намеченного изгиба оказалась точно над кромкой верстака, там, где закреплена оправа. Далее прижимают лист сверху рукой и киянкой гнут лист металла, равномерно нанося удары последовательно вдоль линии изгиба.

Средняя оправа имеет квадратное сечение и также применяется для ряда приёмов, включающих гибку металла.

Последняя оправа круглого сечения предназначена для получения изгибов закруглённой формы. Она часто используется для изготовления труб из тонких листов железа.

Правка – это слесарная операция, которая используется для устранения механических дефектов заготовки.

Возможна правка небольших деталей с использованием наковальни и молотка (кувалды). Если нужно выправить тонкие листы металла либо мягкие детали из цветных металлов - применяются соответственно молотки из мягкого материала: медные, латунные, деревянные. Листы и пластины правят ударами молотка по выпуклым местам, переворачивая лист при необходимости.

Правка тонких листов - более сложная операция: при ударе по выпуклым местам выпуклость будет изгибаться в противоположную сторону и вытягиваться ещё больше. Смысл операции здесь состоит в том, чтобы вытянуть окраины листа, восстановив тем самым плоскость. Поэтому удары наносятся преимущественно по краям листа. Удары нужны несильные но частые. Для получения хороших результатов необходима практика правки и вникание в механическую суть процесса правки и гибки листовых металлов.

После окончания правки и в процессе проверяют ровность детали на глаз или линейкой (для более точных проверок нужна разметочная плита).

Экзаменационные задания по МДК 01.02. Организация работ по сборке, монтажу и ремонту электрооборудования промышленных организаций

(контрольная работа)

1 вариант

Блок 1 Осветительные электроустановки.

1. Электрическими источниками света служат:

1. лампы накаливания 2. люминесцентные лампы низкого давления 3. ртутные лампы высокого давления 4. светильники 5. электропроводка 6. крепёжные и поддерживающие устройства.

2. Установите соответствие

1.- дроссель 2. Конденсатор 3.- лампа 4.- стартер

3. Виды освещения:

1. общее, 2. местное, 3. комбинированное, 4. естественное
5. потолочное. 6. подвесное, 7. рабочее 8. аварийное

4. Переносное освещение в помещениях повышенной опасности и на открытых участках территории предприятия осуществляется переносными лампами, присоединяемыми к сети напряжением

1. 220 В 2. 127В 3. 12В 4. 24В 5. 36 В

5. Единицей освещенности является

1. люкс (лк). 2. люмен (лм). 3. кандела (кд),

6. Какой вид управления освещением применяется для крупных производственных помещений, где нецелесообразно устанавливать большое количество выключателей

1. местное 2. централизованное 3. дистанционное 4. автоматическое 5. смешанное

Блок 2 Электропроводка

1. Электропроводкой называют совокупность

1. проводов и кабелей 2. крепления проводов и кабелей, 3. светильники 4. поддерживающие и защитные конструкции проводов и кабелей. 5. поддерживающие и защитные конструкции светильников.

2. Открытая электропроводка прокладывается

1. по поверхности стен, потолков, ферм и другим строительным элементам зданий и сооружений, опорам и выполняется на лотках, в коробах, на тросах, роликах, изоляторах, в трубах и т. д.
2. внутри конструктивных элементов зданий и сооружений 3. в пустотах строительных конструкций, замкнутых каналах, трубах и рукавах.

Монтаж электропроводки плоскими проводами

1). Проходы проводов через стены выполняются в изоляционных трубках, оконцованных втулками, при этом изоляционная трубка должна выходить из втулки

а). на 10... 15 мм б). на 1... 5 мм в). на 5... 10 мм г). на 15... 20 мм

2). для прокладки одного провода марки АППВС с сечением 2 х 2,5 или 3 х 2,5 мм ширина борозды должна быть

а). 20 мм, б). 30 мм, в). 40 мм, г). 10 мм,

- 3).для прокладки двух проводов марки АППВС с сечением 2х2,5 мм ширина борозды должна быть
а).20 мм б).10 мм в).40 мм г).30 мм
- 4).Вертикальная прокладка плоских проводов выполняется параллельно линиям дверных и оконных проемов или углам помещения на расстоянии до
а).150 мм от них б).10 мм от них в).100 мм от них г).50 мм от них
- 5).Расстояние между параллельно прокладываемыми плоскими проводами должно быть
а).5... 10 мм. б).3... 5 мм. в).2... 4 мм. г).1... 2 мм.
- 6).При изгибании плоских проводов марок ППВ и АППВ на ребро (например, при повороте трассы на 90° по стене), вырезают разделительные пленки между жилами на длине 40... 60 мм
а).40... 60 мм б).140... 160 мм в).100... 120 мм г).20... 30 мм
- 7).глубина борозды — .
а).10 мм б).40 мм в).20 мм г).30 мм
- 8).Горизонтальная прокладка плоских проводов по стенам выполняется на расстоянии 100...200 мм от потолка
а).100...200 мм от потолка б).10...20 мм от потолка в).200...300 мм от потолка
г).50...100 мм от потолка
- 9).Соединение и ответвление плоских проводов в ответвительных коробках выполняются (Выделить неправильный ответ)
а).опрессовкой б).сваркой, в).скруткой г).пайкой,
- 10).Горизонтальная прокладка плоских проводов от балки или карниза выполняется на расстоянии
а).50...100 мм б).200...300 мм в).100...200 мм г).10...20 мм

Блок 3. Электроустановочные аппараты.

1. Ответвительные коробки устанавливаются в местах:
1. ответвлений, 2. при спусках к розеткам, выключателям. 3. при вводе провода.
2. Для подключения и соединения проводов в ответвительных коробках, используют
1. сварку, 2. опрессовку 3. зажимы различных типов. 4. скрутку
3. Штепсельные соединители (розетки) в школах и детских учреждениях устанавливают на высоте
1. 0,8—1 м от пола 2. 1,5 м от пола 3. 1,8 м от пола
4. К электроустановочным изделиям относятся:
1. Выключатели 2. Переключатели 3. Штепсельные соединения 4. Светильники 5. Звонки 6. Патроны для электрических ламп 7. Предохранители.

Блок 4. Распределительные устройства

1. Счетчики электроэнергии располагаются на высоте
1. 0,8—1 м от пола 2. 1,5 м от пола 3. 1,8 м от пола 4. 1,4... 1,7 м от пола
2. При установке щитков больших размеров (600 х 500 мм и более) расстояние от щитка до стены должно быть не менее

1. 15 мм, 2. 50 мм 3. 100 мм 4. 240...250 мм.

3. Рубильники – это коммутационные аппараты, предназначенные для 1. нечастых включений и отключений участков электрической цепи.

2. автоматического отключения электрической цепи при перегрузке или коротком замыкании в установках низкого и высокого напряжения

4. Ток, на который рассчитываются токоведущие, контактные и дугогасительные части предохранителя называется

1. номинальным током плавкой вставки,

2. номинальным током предохранителя.

2 вариант

Блок 1 Осветительные электроустановки

1. Электрическими газоразрядными источниками света низкого давления являются

1. Люминесцентные лампы 2. ДРЛ, 3. МГЛ, 4. ДНаТ

2. Как дроссель включается с люминесцентной лампой

1. параллельно 2. последовательно 3. не имеет значения

3. В обычных помещениях питание светильников общего, местного, рабочего и аварийного освещений осуществляется переменным током с напряжением

1. 220 В 2. 127В 3. 12В 4. 24В 5. 36 В

4. По источнику света производственное освещение может быть:

1. естественное, 2 искусственное., 3. комбинированное, 4. совмещенное 5. потолочное.

6. подвесное, 7. рабочее 8. аварийное

5. Единицей силы света является

1. люкс (лк). 2. люмен (лм). 3. кандела (кд),

6. Какой вид управления освещением применяется в крупных производственных зданиях, где освещение питается от нескольких подстанций, при этом не требуется управление с нескольких мест.

Блок 2 Электропроводка

1. По способу выполнения различают электропроводки:

1. Внутренние 2. Наружные 3. Скрытые 4.Открытые

2. Скрытая электропроводка прокладывается

1. по поверхности стен, потолков, ферм и другим строительным элементам зданий и сооружений, опорам и выполняется на лотках, в коробах, на тросах, роликах, изоляторах, в трубах и т. д.

2. внутри конструктивных элементов зданий и сооружений 3. в пустотах строительных конструкций, замкнутых каналах, трубах и рукавах.

Монтаж электропроводки на лотках

1).при их параллельной прокладке лотков с трубопроводами расстояние между ними должно быть не менее;

а). не менее 50 мм; б). не менее 150 мм; в). не менее 100 мм; г). не менее 10 мм;

2). Расстояния между точками крепления лотков

а). 2,5...3 м. б). 1,5...2 м. в). 2...2,5 м. г). 0,5...1 м.

3). Соединив между собой отдельные секции в магистральную линию (горизонтальную или вертикальную), присоединяют ее к контуру защитного заземления а) не менее чем в двух удаленных друг от друга местах б) в конце трассы в) в начале трассы

4). При разметке трасс высота расположения лотков над полом или площадкой обслуживания должна быть

а). не менее 1,5 м б). не менее 0,5 м в). не менее 2 м г). не менее 1 м

5). высота расположения лотков при их установке по стенам должна быть не ниже

а). 3,5 м б). 1,5 м в). 0,5 м г). 2,5 м

6). Можно ли сварные лотки использовать в качестве заземляющих проводников

а). нет б). да

7). При пересечении лотков с трубопроводами расстояние между ними должно быть

а). не менее 50 мм, б). не менее 100 мм, в). не менее 200 мм, г). не менее 150 мм,

8). при пересечении лотков с трубопроводами с горючими жидкостями или газами расстояние между ними должно быть

а). не менее 150 мм б). не более 150 мм в). не более 100 мм г). не менее 100 мм

9). при параллельной прокладке лотков с трубопроводами с горючими жидкостями или газами расстояние между ними должно быть

а). не менее 150 мм. б). не менее 250 мм. в). не менее 350 мм.

10). В стальных лотках допускается прокладывать провода

а). цепи освещения напряжением выше 42 В с проводами цепей освещения напряжением до 42 В, б). взаиморезервируемые цепи в). одной или нескольких осветительных или силовых электросетей г). цепи рабочего и аварийного освещения

Блок 3 Электроустановочные аппараты.

1. Расстояние от проводов, подходящих к выключателю, до косяка двери 1. не менее 100 мм, 2. не менее 200 мм 3. не более 100 мм

2. Выключатели устанавливают

1. в разрыв нулевого провода. 2. в разрыв фазного провода. 3. параллельно магистральным проводам электросети.

3. Штепсельные соединители (розетки) устанавливают на высоте

1. 0,8—1 м от пола 2. 1,5 м от пола 3. 1,8 м от пола

4. Установку надплинтусных розеток производят на высоте

1. 0,8—1 м от пола 2. 1,5 м от пола 3. 1,8 м от пола 4. 0,3 м и менее от пола с защитными устройствами

Блок 4 Распределительные устройства

1. Распределительные щитки в производственных помещениях должны быть расположены на высоте 1. 0,8—1 м 2. 1,5 м 3. 1,8 м 4. 1,4... 1,7 м 5. 1,2... 1,4 м

2. Установка щитков над оконными и дверными проемами

1. запрещается. 2. не запрещается

3. Рубильники широко используются в сетях переменного тока напряжением

1. до 660 В 2. до 380 В 3. до 220В

4. Щитки осветительные этажные ЩЭ предназначены для

1. приема и распределения электроэнергии, защиты оборудования от перегрузок и токов короткого замыкания в сетях переменного тока напряжением 380/220 В, частотой 50 и 60Гц.

2. приема, распределения и учета электроэнергии напряжением 220В, а также для защиты линий квартир при перегрузках и коротких замыканиях.

3. распределения и учета электроэнергии напряжением 220В, а также для защиты линий квартир при перегрузках и коротких замыканиях.

Задания для дифференцированного зачета по учебной практике

1. Выполнить монтаж и подключение аппаратов распределительного щита квартиры с двухпроводной электрической сетью.

2. Выполнить монтаж и подключение аппаратов распределительного щита квартиры с системой заземления TN-C-S

3. Выполнить установку и подключение двухклавишного выключателя в двухпроводной электрической сети освещения.

4. Выполнить установку и подключение двухместной розетки в двухпроводной электрической сети.

5. Выполнить установку и подключение двухклавишного выключателя в электрической сети освещения с системой заземления TN-C-S

6. Выполнить установку и подключение двухместной розетки в электрической сети с системой заземления TN-C-S.

7. Выполнить установку и подключение датчика движения в двухпроводной электрической сети освещения.

8. Выполнить установку и подключение фотореле в двухпроводной электрической сети освещения.

9. Выполнить установку и подключение ручного кнопочного пускателя в схеме нереверсивного пуска асинхронного двигателя.

10. Выполнить установку и подключение теплового реле в схеме нереверсивного пуска асинхронного двигателя.

11. Выполнить установку и подключение магнитного пускателя в схеме нереверсивного пуска асинхронного двигателя.

12. Выполнить установку и подключение двухместной кнопочной станции в схеме нереверсивного пуска асинхронного двигателя.

Задания для дифференцированного зачета по производственной практике

Защита индивидуального задания, выполненного в процессе прохождения производственной практики:

1. Изучение схемы электрической принципиальной.

2. Составление технологической карты электромонтажных работ.

3. Определение необходимых инструментов, приспособлений для выполнения работ

4. Безопасные условия выполнения электромонтажных работ.

5. Поэтапный контроль в процессе выполнения монтажа.

Индивидуальные задания по производственной практике.

1. Монтаж светильников общего применения.
2. Монтаж пускорегулирующих аппаратов.
3. Монтаж выключателей, переключателей, штепсельных розеток, звонков, счетчиков.
4. Монтаж распределительных устройств осветительной электроустановки.
5. Монтаж прожекторов.
6. Монтаж заземления осветительных электроустановок.
7. Монтаж открытых электропроводок.
8. Монтаж тросовых электропроводок.
9. Монтаж скрытых электропроводок.
10. Монтаж электропроводок на лотках и в коробах.
11. Монтаж электропроводок в трубах.
12. Монтаж кабельной линии в траншее.
13. Монтаж концевых заделок кабелей.
14. Монтаж кабельной линии в блоках.
15. Монтаж кабельной линии на опорных конструкциях.
16. Монтаж воздушных линий электропередач.
17. Монтаж шинопроводов напряжением до 1000 В.
18. Монтаж силовых трансформаторов.
19. Монтаж внутренней заземляющей сети.
20. Монтаж наружного контура заземления.
21. Монтаж комплектных распределительных устройств внутренней установки.
22. Монтаж электрических машин.
23. Монтаж комплектных трансформаторных подстанций.

Критерии оценки:

Оценка 5 (отлично) выставляется при правильном и полном выполнении практического задания, с соблюдением правил техники безопасности, технологического процесса выполнения работы, норм времени.

Оценка 4 (хорошо) выставляется при правильном и полном выполнении практического задания, с соблюдением правил техники безопасности, технологического процесса выполнения работы, норм времени, возможны некоторые отклонения при выполнении задания.

Оценка 3 (удовлетворительно) выставляется при неполном выполнении практического задания, с соблюдением правил техники безопасности, технологического процесса выполнения работы, возможны несоблюдение норм времени и отклонения при выполнении задания.

Оценка 2 (неудовлетворительно) выставляется при неправильном и неполном выполнении практической работы с нарушением технологического процесса и техники безопасности.

КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ЭКЗАМЕНА (КВАЛИФИКАЦИОННОГО)

по модулю ПМ. 01. Сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных организаций для профессии 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям)

Экзамен (квалификационный) включает:

- Практическое задание
- Представление/защита портфолио

Показателем освоения компетенции (объектом оценки) является процесс деятельности.

Проверяемые профессиональные компетенции:

ПК 1.1.Выполнять слесарную обработку, пригонку и пайку деталей и узлов различной сложности в процессе сборки.

ПК 1.2.Изготавливать приспособления для сборки и ремонта.

ПК 1.3. Выявлять и устранять дефекты во время эксплуатации оборудования и при проверке его в процессе ремонта.

ПК 1.4.Составлять дефектные ведомости на ремонт электрооборудования.

Проверяемые общие компетенции:

ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.
ОК 3.	Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.
ОК 4.	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 6.	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.

Практический опыт:

- ПО.1 выполнения слесарных, слесарно-сборочных и электромонтажных работ;
- ПО.2 проведения подготовительных работ для сборки электрооборудования;
- ПО.3 сборки по схемам приборов, узлов и механизмов электрооборудования.

Инструкция

Внимательно прочитайте задание.

Вы можете воспользоваться учебно-методической, нормативной и справочной литературой, имеющейся на специальном столе, персональным компьютером, Интернет-ресурсами, диагностическим оборудованием, программным обеспечением профессионального назначения.

Время выполнения задания –2 часа.

Задание 1.

Выполните монтаж цепи управления магнитным пускателем с сигнализацией его положения, используя схему электрическую принципиальную.

1. Выберите необходимые инструменты для монтажа схемы и приборы контроля качества монтажа.
2. Организуйте рабочее место в соответствии с правилами техники безопасности.
3. Проверьте работоспособность элементов схемы.
4. Выполните оконцевание жил проводов, в соответствии с вариантом присоединения к оборудованию.
5. Соберите цепь в соответствии со схемой соединений.
6. Проверьте правильность сборки схемы и отсутствие КЗ в собранной цепи.

Задание 2.

Выполните электромонтажные работы при сборке цепи осветительной электропроводки. Проверьте правильность сборки схемы

1. Прочитайте схему электрическую принципиальную.
2. Составьте схему соединений
3. Выберите необходимые инструменты для монтажа схемы и приборы контроля качества монтажа.
4. Организуйте рабочее место в соответствии с правилами техники безопасности.
5. Проверьте работоспособность элементов схемы.
6. Выполните оконцевание соединительных проводов под винтовой зажим.
7. Соберите цепь в соответствии со схемой соединений.
8. Проверьте правильность сборки схемы.

Задание 3.

Выполните монтаж схемы управления освещением с 2-х мест. Проверьте работоспособность схемы.

1. Выберите необходимые инструменты для монтажа схемы и приборы контроля качества монтажа.
2. Организуйте рабочее место в соответствии с правилами техники безопасности.
3. Проверьте работоспособность элементов схемы.
4. Выполните оконцевание соединительных проводов.
5. Выполните соединение проводов с контактными выводами элементов схемы.
6. Проверьте отсутствие КЗ в цепи и работоспособность схемы после ремонта.

Задание 4.

Выполните монтаж схемы управления освещением с 3-х мест. Проверьте работоспособность схемы.

1. Выберите необходимые инструменты для монтажа схемы и приборы контроля качества монтажа.
2. Организуйте рабочее место в соответствии с правилами техники безопасности.
3. Проверьте работоспособность элементов схемы.
4. Выполните оконцевание соединительных проводов.
5. Выполните соединение проводов с контактными выводами элементов схемы.
6. Проверьте отсутствие КЗ в цепи и работоспособность схемы после ремонта.

Задание 5.

Выполните подключение электромеханического реле в схеме охранной сигнализации. Проверьте работоспособность схемы.

1. Выберите необходимые инструменты для монтажа кнопочной станции и приборы контроля качества монтажа схемы подключений.
2. Организуйте рабочее место в соответствии с правилами техники безопасности.
3. Проверьте работоспособность элементов схемы.
4. Выполните оконцевание соединительных проводов.
5. Выполните соединение проводов с контактными выводами элементов схемы.
6. Проверьте отсутствие КЗ в цепи и работоспособность схемы после ремонта.

Задание 6.

Выполните проверку контактной системы кнопки «Пуск» в схеме нереверсивного управления асинхронным двигателем.

1. Выберите необходимые инструменты для ремонта кнопки, приборы контроля качества монтажа схемы подключений.
2. Организуйте рабочее место в соответствии с правилами техники безопасности.
3. Составьте схему соединений кнопки «Пуск» в соответствии со схемой электрической принципиальной.
4. Проверьте работоспособность устанавливаемой кнопки.
5. Установите кнопку «Пуск» в кнопочную станцию.
6. Выполните соединение проводов с контактными выводами кнопки.
7. Проверьте отсутствие КЗ в цепи и работоспособность схемы после ремонта.

Задание 7.

Выполните проверку контактной системы кнопки «Стоп» в схеме нереверсивного управления асинхронным двигателем.

1. Выберите необходимые инструменты для ремонта кнопки, приборы контроля качества монтажа схемы подключений.
2. Организуйте рабочее место в соответствии с правилами техники безопасности.
3. Составьте схему соединений кнопки «Стоп» в соответствии со схемой электрической принципиальной.
4. Проверьте работоспособность устанавливаемой кнопки.
5. Установите кнопку «Стоп» в кнопочную станцию.
6. Выполните соединение проводов с контактными выводами кнопки.
7. Проверьте отсутствие КЗ в цепи и работоспособность схемы после ремонта.

Задание 8.

Выполните расключение проводов осветительной сети в соединительной коробке методом двойной скрутки с последующей пропайкой.

1. Выберите необходимые инструменты для монтажа скрутки в соединительной коробке.
2. Организуйте рабочее место в соответствии с правилами техники безопасности.
3. Выполните оконцевание жил проводов в соответствии с инструкцией по оконцеванию жил проводов и кабелей.
4. Выполните соединение жил проводов двойной скруткой с последующей пропайкой.
5. Проверьте качество соединения и работоспособность осветительной цепи.

Задание 9.

Выполните проверку магнитного пускателя (определите нормально замкнутые и нормально разомкнутые контакты) в схеме дистанционного управления освещением. Проверьте работоспособность схемы.

1. Выберите необходимые инструменты для монтажа схемы и приборы контроля качества монтажа.
2. Организуйте рабочее место в соответствии с правилами техники безопасности.
3. Составьте схему соединений магнитного пускателя в соответствии со схемой электрической принципиальной.
4. Проверьте работоспособность нового магнитного пускателя.
5. Установите магнитный пускатель на панель.
6. Выполните соединение проводов с контактными выводами магнитного пускателя.
7. Проверьте отсутствие КЗ в цепи и работоспособность схемы после ремонта.

Задание 10.

Выполните монтаж схемы подключения 3-х ламповой люстры с помощью двухклавишного выключателя.

1. Выберите необходимые инструменты для разборки выключателя.
2. Организуйте рабочее место в соответствии с правилами техники безопасности.
3. Проверьте работоспособность элементов схемы.
4. Выполните оконцевание соединительных проводов.
5. Выполните соединение проводов с контактными выводами элементов схемы.
6. Проверьте отсутствие КЗ в цепи и работоспособность схемы после ремонта

Задание 12.

Выполните монтаж схемы подключения 3-х ламповой люстры с помощью двухклавишного выключателя.

1. Выберите необходимые инструменты для разборки выключателя.
2. Организуйте рабочее место в соответствии с правилами техники безопасности.
3. Проверьте работоспособность элементов схемы.
4. Выполните оконцевание соединительных проводов.
5. Выполните соединение проводов с контактными выводами элементов схемы.
6. Проверьте отсутствие КЗ в цепи и работоспособность схемы после ремонта.

ПАКЕТ ЭКЗАМЕНАТОРА

При проведении экзамена (квалификационного) учебная группа может делиться по подгруппам.

Время выполнения задания: 2 часа.

Оборудование:

- набор электромонтажных инструментов;
- набор слесарных инструментов;
- мультиметр МУ60;
- учебные планшеты для монтажа схем;
- магнитные пускатели;
- тепловые реле;
- автоматические выключатели;
- осветительная арматура;
- соединительные провода;
- кнопки КУ;
- кнопочные станции.

Литература для обучающегося:

1. Алиев И.И. Электротехника и электрооборудование [Электронный ресурс]: справочник. Учебное пособие для вузов/ Алиев И.И.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2014.— 1199 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/9654>.— ЭБС «IPRbooks».
2. Водовозов А.М. Основы электроники [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Водовозов А.М.— Электрон. текстовые данные.— М.: Инфра-Инженерия, 2016.— 140 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/51731>.— ЭБС «IPRbooks».
3. Жабцев В.М. Главная книга электрика/В.М. Жабцев.-Москва: АСТ, 2015.-208с.
4. Трубникова В.Н. Электротехника и электроника. Часть 1. Электрические цепи [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Трубникова В.Н.— Электрон. текстовые данные.— Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2014.— 137 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/33672>.— ЭБС «IPRbooks».
5. Фещенко В.Н. Слесарное дело. Слесарные работы при изготовлении и ремонте машин. Книга 1 [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Фещенко В.Н.— Электрон. текстовые данные.— М.: Инфра-Инженерия, 2013.— 464 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/13546>.— ЭБС «IPRbooks».

Выполнение задания:

- обращение в ходе задания к информационным источникам, справочной литературе, Интернет-ресурсам;
- рациональное распределение времени на выполнение задания:
- ознакомление с заданием и планирование работы;
- обоснование выбора необходимого оборудования для выполнения монтажа схем, ремонта аппаратов защиты и управления в соответствии с технологическим процессом;
- демонстрация последовательности выполнения работ в соответствии с технологическим процессом;
- самостоятельность выполнения задания;
- выполнение заданий в соответствии с установленным лимитом времени.

Критерии оценки:

Оценка 5 (отлично) выставляется при правильном и полном выполнении практического задания, с соблюдением правил техники безопасности, технологического процесса выполнения работы, норм времени.

Оценка 4 (хорошо) выставляется при правильном и полном выполнении практического задания, с соблюдением правил техники безопасности, технологического процесса выполнения работы, норм времени, возможны некоторые отклонения при выполнении задания.

Оценка 3 (удовлетворительно) выставляется при неполном выполнении практического задания, с соблюдением правил техники безопасности, технологического процесса выполнения работы, возможны несоблюдение норм времени и отклонения при выполнении задания.

Оценка 2 (неудовлетворительно) выставляется при неправильном и неполном выполнении практической работы с нарушением технологического процесса и техники безопасности.

Осуществленный процесс:

Объектом оценки является процесс деятельности (подбор инструмента в соответствии с выполняемыми работами, организация рабочего места, выполнение схем соединений, монтаж контактных соединений, выполнение слесарно-сборочных операций в процессе ремонта электрооборудования)

Оценка освоения: выполнил с оценкой/не выполнил (да/нет).

Освоенные ПК	Показатель оценки результата	Результат: наименование осуществленного процесса	Оценка
ПК 1.1. Выполнять слесарную обработку, пригонку и пайку деталей и узлов различной сложности в процессе сборки. ПК 1.2. Изготавливать приспособления для сборки и ремонта. ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем. ОК 4. Осуществлять	–верность и точность выполнения технологического процесса слесарных и слесарно-сборочных операций; –аргументированность и правильность выбора рациональных режимов работ сборки соединений; –правильность выбора инструментов в соответствии с технологическим процессом; –точность и скорости чтения технических чертежей; –владение технологией выполнения слесарных и слесарно-сборочных работ; –правильность выбора технологического оборудования, инструментов, приспособлений, мерительного и вспомогательного инструмента при изготовлении приспособлений для сборки и ремонта; –соответствие выполненных работ требованиям ПУЭ, техническим условиям, технике безопасности. –мотивированное обоснование выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач в процессе эксплуатации электрооборудования; –полнота выполнения профессиональных задач; –оперативный и результативный поиск необходимой информации, используя различные источники, включая электронные; –работа с различными прикладными программами;	–Грамотно выполнены слесарные и слесарно-сборочные работы при сборке и ремонте электрооборудования. –Осуществлен самостоятельно текущий и итоговый контроль выполнения работы. –Грамотно произведены измерения и оформлены результаты. –Проведена оценка и коррекция (если необходимо) собственной деятельности.	Да Нет

поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.			
ПК 1.3.Выявлять и устранять дефекты во время эксплуатации оборудования и при проверке его в процессе ремонта. ПК 1.4.Составлять дефектные ведомости на ремонт электрооборудования. ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за	–точность определения основных неисправностей оборудования; –скорость устранения дефектов во время эксплуатации оборудования и при проверке его в процессе ремонта; –владение технологией выполнения ремонтных работ; –обоснованность выбора технологического оборудования, инструментов, приспособлений, мерительного и вспомогательного инструмента при выполнении ремонтных работ; –соответствие выполненных работ требованиям ПУЭ, техническим условиям, технике безопасности; –точность и грамотность заполнения дефектных ведомостей в соответствии с правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей; – демонстрация способности самостоятельно принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность; – результативность взаимодействия с преподавателями, обучающимися на основе сотрудничества.	–Грамотно выполнены электромонтажные работы с соблюдением требований техники безопасности. –Осуществлен самостоятельно текущий и итоговый контроль выполнения работы. –Проведена оценка и коррекция (если необходимо) собственной деятельности.	Да Нет

результаты своей работы. ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.			
--	--	--	--

Защита портфолио

5.3.1. Тип портфолио смешанный тип портфолио _____

5.3.2. Проверяемые результаты обучения:

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

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

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

5.3.3. Критерии оценки:

Оценка портфолио

Коды проверяемых компетенций	Показатели оценки результата	Оценка (да / нет)
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	– участие в работе научного студенческого общества; – выступления на научно-практических конференциях; – участие в конкурсах профессионального мастерства, выставках технического творчества; – успешное выполнение программы профессионального модуля;	
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	–результативность самостоятельной работы с интернет – ресурсами; –оформление результатов самостоятельной работы с использованием ИКТ;	
ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.	–коммуникабельность, бесконфликтность, толерантность во взаимодействии с обучающимися, преподавателями и мастерами производственного обучения.	

Оценка защиты

Коды проверяемых компетенций	Показатели оценки результата	Критерии	Оценка (да / нет)
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый	– участие в работе научного студенческого общества; – выступления на научно-	–документальное подтверждение дипломами, грамотами, свидетельствами, сертифи-	

интерес.	практических конференциях; – участие в конкурсах профессионального мастерства, выставках технического творчества; – успешное выполнение программы профессионального модуля;	катами	
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	–результативность самостоятельной работы с интернет – ресурсами; –оформление результатов самостоятельной работы с использованием ИКТ;	–перечень выполненных самостоятельных работ с использованием ИКТ.	
ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.	–коммуникабельность, бесконфликтность, толерантность во взаимодействии с обучающимися, преподавателями и мастерами производственного обучения.	–материалы анкетирования психологами; –отзывы работодателя.	