



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ  
«АНГАРСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ ТЕХНИКУМ»

---

Дисциплинарно-цикловая комиссия по профессиям «Мастер контрольно-измерительных приборов и автоматики», «Токарь на станках с ЧПУ», «Слесарь по ремонту строительных машин»

**Комплект контрольно-оценочных средств по профессиональному модулю**

**Выполнение монтажа приборов и электрических схем систем автоматики в соответствии с требованиями охраны труда и экологической безопасности образовательной программы (ОПСПО)**

**по профессии 15.01.31 Мастер контрольно-измерительных приборов и автоматики**

г. Ангарск, 2020 г.

Разработчик(и):

Ф.И.О., преподаватель Потехин Павел Фёдорович

Ф.И.О., мастер производственного обучения Абрамов Евгений Степанович

Комплект контрольно-оценочных средств по профессиональному модулю «Выполнение монтажа приборов и электрических схем систем автоматики в соответствии с требованиями охраны труда и экологической безопасности»

ОПСПО по профессии 15.01.31 Мастер контрольно-измерительных приборов и автоматики

рассмотрен и одобрен на заседании ДЦК по профессиям «Мастер контрольно-измерительных приборов и автоматики», «Токарь на станках с ЧПУ», «Слесарь по ремонту строительных машин».

Протокол заседания ДЦК № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2020г

## Общие положения

Результатом освоения профессионального модуля является готовность Выполнения монтажа приборов и электрических схем систем автоматики в соответствии с требованиями охраны труда и экологической безопасности и составляющих его профессиональных компетенций:

ПК 1. Осуществлять подготовку к использованию инструмента, оборудования и приспособлений в соответствии с заданием в зависимости от видов монтажа

ПК 2. Определять последовательность и оптимальные способы монтажа приборов и электрических схем различных систем автоматики в соответствии с заданием и требованиями технической документации

ПК 3. Производить монтаж приборов и электрических схем различных систем автоматики в соответствии с заданием с соблюдением требований к качеству выполненных работ, требований охраны труда, бережливого производства и экологической безопасности

а также общих компетенций:

ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности к различным контекстам

ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач

формирующихся в процессе освоения ОПСПО в целом.

Формой аттестации по профессиональному модулю является экзамен (квалификационный). Вид задания – выполнение практического задания. Итогом экзамена является однозначное решение: «вид профессиональной деятельности освоен/не освоен».

## 1. Формы контроля и оценивания элементов профессионального модуля

Элемент модуля	Форма контроля и оценивания	
	Промежуточная аттестация	Текущий контроль
МДК01.01 Подготовительные работы к монтажу приборов и электрических схем систем автоматики	Э	Тестирование Оценка результатов выполнения аудиторских практических работ и конспектов Контроль выполнения самостоятельных работ
МДК01.02 Монтаж приборов и электрических схем различных СА	Э	Тестирование Оценка результатов выполнения аудиторских практических работ и конспектов Контроль выполнения самостоятельных работ
МДК01.03 Система охраны труда и промышленная экология	ДЗ	Тестирование Оценка результатов выполнения аудиторских практических работ и конспектов Контроль выполнения самостоятельных работ
УП учебная практика	ДЗ	Наблюдение и оценка выполнения работ при прохождении практики
ПП производственная практика	ДЗ	Наблюдение и оценка выполнения работ в условиях реальных предприятий

## 2. Распределение основных показателей оценки результатов по видам аттестации

Профессиональные и общие компетенции по ФГОС	Основные показатели оценки результатов	Виды аттестации						Экзамен (квалификац.)	
		Текущий контроль	Промежуточная аттестация						
			МДК01.01 МДК01.02 МДК01.03			Практика			
			теория	Лаб. занят	Практ. зан.	учебная	производственная (преддипломная)		
Измерение плоских поверхностей, размеров, диаметров	Выбор измерительного инструмента	+	+	+	+			+	
	Правильность измерения	+	+	+	+	+	+		
	Техника безопасности	+	+	+	+		+		
Определение номинала по цвету и кодовой маркировке, измерение эл. параметров	Выбор измерительного инструмента	+	+	+	+	+	+		
	Правильность измерения	+	+	+	+	+	+		
	Техника безопасности	+	+	+	+	+	+		
Монтаж радиоэлементов на печатной плате, прозвонка	Пайка, размещение	+	+	+	+	+	+		
	Выбор измерительных приборов	+	+	+	+	+	+		
Монтаж электрических и трубных проводов	Правильность монтажа и испытание	+	+	+	+	+	+		+
Монтаж преобразователей и отборных устройств	Правильность монтажа и испытание	+	+	+	+	+	+		
Монтаж щитов, стоек, шкафов, ...	Правильность монтажа и испытание	+	+	+	+	+	+		
Основные понятия безопасности труда. Требования промышленной безопасности.	Знание опасных и вредных производственных факторов. СИЗ. Приёмы оказания первой помощи	+	+	+	+	+	+	Диф.зачёт	

### 3. Результаты освоения модуля, подлежащие проверке на экзамене (квалификационном)

3.1. В результате аттестации по профессиональному модулю осуществляется комплексная проверка следующих профессиональных и общих компетенций:

Таблица 3.1

Профессиональные и общие компетенции, которые возможно сгруппировать для проверки	Показатели оценки результата
ПК 1-3. ОК 1-ОК 10 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам Оказывать первую помощь: искусственное дыхание, массаж сердца, кровотечение, ушибы, растяжения, переломы	<b>Оценка 5</b> – «отлично», студент смог самостоятельно, без помощи, выполнить правильно все требуемые операции, работа выполнена в соответствии нормами времени и качества, без каких-либо недочетов и брака, а также проявил отличные знания теоретического материала. <b>Оценка 4</b> – «хорошо» если студент проявил

<p>Общеслесарные, электромонтажные работы. Маркировку, графические и условные обозначения в электрических схемах и СА. Электрорадиоэлементы. Компоновку элементов радиоэлектронной аппаратуры. Монтаж приборов и электрических схем различных СА. Монтаж трубных проводок Требования безопасности труда при монтаже приборов и систем автоматизации. Основы промышленной безопасности, электробезопасность, приемы оказания первой помощи</p>	<p>отличные теоретические знания, правильно выполнил все требуемые операции, но были редкие обращения за помощью или были мелкие недочеты в работе.</p> <p><b>Оценка 3</b> – «удовлетворительно» если студент в целом освоил материал, показал удовлетворительные показатели при выполнении операций т.е имеет серьезные недочеты в работе, не уложился в отведенное время.</p> <p>– <b>Оценка 2</b> – «неудовлетворительно» если студент имеет существенные пробелы в знаниях основного учебного материала, с трудом справился с заданием, нарушил правила техники безопасности, не смог уложиться в данное ему время.</p>
---	---

### 3.2 Требования к портфолио

Тип портфолио тематический (*портфолио документов, портфолио работ, рефлексивный портфолио, смешанный тип портфолио*)

Общие компетенции, для проверки которых используется портфолио:

ОК 1-ОК 10

Профессиональные компетенции, для проверки которых используется портфолио (если есть такие):

ПК 1-3.

Состав портфолио: рабочие программы, лекции (теория и практика), ведомости успеваемости

### 3.3 Требования к курсовому проекту <sup>1</sup>

#### 4. Оценка освоения теоретического курса профессионального модуля

(по разделам, темам)

##### 4.1. Типовые задания для оценки освоения МДК номер и название МДК (по ФГОС)

Раздел1. **Общеслесарные, электромонтажные работы. Маркировку, графические и условные обозначения в электрических схемах и СА. Электрорадиоэлементы. Компоновку элементов радиоэлектронной аппаратуры.**

Раздел2. **Монтаж приборов и электрических схем различных СА. Монтаж трубных проводок.**

Раздел3. **Требования безопасности труда при монтаже приборов и систем автоматизации. Основы промышленной безопасности, электробезопасность, приемы оказания первой помощи**

##### 4.2 Типовые задания для промежуточной аттестации по МДК номер и название МДК (по ФГОС)

Измерение с помощью штангенинструмента и микрометра Выполнение чертежа графических обозначений элементов в электрон. схемах Определение сопротивлений по цвету и кодовой маркировке Определение емкости конденсаторов по различным маркировкам Расчет R, C и ЭДС при паралл, последовательном и смешанном соединении ВАХ диодов, стабилитронов и тиристоров Проверка исправности п/п приборов Определение микросхем по буквенной маркировке

#### 5. Требования к дифференцированному зачету по учебной и (или) производственной практике

<sup>1</sup> Если курсовой проект предусмотрен учебным планом

Промежуточная аттестация по учебной практике проходит в форме.....*дифференцированного зачета.*

*Дифференцированный зачет* по учебной практике выставляется на основании данных журнала учебной практики.

*Дифференцированный зачет* по производственной практике выставляется на основании данных дневника практики утвержденной формы по учебному заведению, характеризующего профессиональную деятельность обучающегося в период прохождения практики, с указанием видов работ, выполненных обучающимся во время практики (обозначенных в детальной программе), их объема, качества выполнения в соответствии с технологией и (или) требованиями организации, в которой проходила практика.

### 5.1. Форма аттестационного листа для учебной практики

1. ФИО обучающегося, № группы, профессия

2. Место проведения практики (организация, наименование, юридический адрес)

3. Время проведения практики (количество часов и периодичность) 276

4. Виды и объем работ, выполненные обучающимся во время практики:

5. Качество выполнения работ в соответствии с технологией и (или) требованиями организации, в которой проходила практика

ПК 1-3. ОК1-ОК10	Виды работ разметка, рубка, правка, гибка, резание, опилование, сверление, зенкование, нарезание резьбы. Работа с электроизмерительными приборами	Краткая характеристика выполнения работы Выполнение согласно задания: точность качество и безопасность	Выполни л/не выполнил
	Разделка проводов и кабелей Присоединение электрических проводок к приборам и средствам автоматизации	Выполнение согласно задания: точность качество и безопасность	

Дата

Подпись мастера

Подпись старшего мастера

Подпись зам. директора по ПО

### 5.2. Форма аттестационного листа для производственной практики

1. ФИО обучающегося, № группы, профессия

2. Место проведения практики (организация), наименование, юридический адрес

3. Время проведения практики (количество часов и периодичность) 300

4. Виды и объем работ, выполненные обучающимся во время практики:

Выбор направлений основных потоков и трасс электрических проводок в щитах и пультах в соответствии со схемами соединений  
Монтаж соединительных электрических линий  
Чтение схем внешних и внутренних трубных проводок, и планов трасс

5. Качество выполнения работ в соответствии с технологией и (или) требованиями организации, в которой проходила практика

ПК 1. ОК1.	Виды работ	Краткая характеристика выполнения работы	Выполни л/не выполнил
ПК 1-3. ОК1- ОК10	Подготовка требуемого сортамента труб к монтажу: резка, гибка, опилование и сварка	Выбор материала и сортамента труб Выполнение согласно задания: точность качество и безопасность	
	Подключение импульсных линий к приборам	Правильность подключения и проверки прибора Выполнение согласно задания: точность качество и безопасность	
	Установка приборов; Заземление щитов и пультов	Выполнение согласно задания: точность качество и безопасность	
	Монтаж и демонтаж для измерения и регулирования уровня, приборов анализа, элементов системы автоматики	Понимание принципа работы оборудования КИПиА	

Дата

Подпись мастера

Подпись ответственного лица

Подпись зам. директора по ПО

## 6. Структура контрольно-оценочных материалов для экзамена (квалификационного)

I. ПАСПОРТ ПМ.01. Выполнение монтажа приборов и электрических схем систем автоматики в соответствии с требованиями охраны труда и экологической безопасности

### Назначение:

КОМ предназначен для контроля и оценки результатов освоения профессионального модуля ПМ.01 (*название модуля*) по профессии/специальности Мастер контрольно-измерительных приборов и автоматики (*наименование профессии*) код профессии 15.01.31

### Профессиональные компетенции:

ПК 1. Осуществлять подготовку к использованию инструмента, оборудования и приспособлений в соответствии с заданием в зависимости от видов монтажа  
ПК 2. Определять последовательность и оптимальные способы монтажа приборов и электрических схем различных систем автоматики в соответствии с заданием и требованиями технической документации  
ПК 3. Производить монтаж приборов и электрических схем различных систем автоматики в соответствии с заданием с соблюдением требований к качеству выполненных работ, требований охраны труда, бережливого производства и экологической безопасности

### Общие компетенции:

ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам  
ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности  
ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие

II. ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ. Вариант № \_\_\_\_\_

*Количество вариантов должно соответствовать числу обучающихся группы.  
Каждый педагог создает свои инструкции для каждого отдельного типа заданий, в которых обязательно должны быть указаны: информационные источники; оборудование, инструменты и т.д., которыми может пользоваться аттестующийся; время выполнения задания*

### Инструкция

Внимательно прочитайте задание  
Вы можете воспользоваться оборудованием:  
Вы можете воспользоваться материалами:  
Время выполнения задания - \_\_\_\_\_ часов  
Задание

III. ПАКЕТ ЭКЗАМЕНАТОРА - ПРОГРАММА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ  
АТТЕСТАЦИИ ППА01.01; ППА01.02; ППА01.03

### IIIa. УСЛОВИЯ

Место проведения экзамена  
Время выполнения задания – \_\_\_\_\_  
Количество вариантов задания для экзаменуемых – \_\_\_\_\_  
Оборудование:  
Материалы: лекции МДК.01.01, МДК.01.02, МДК.01.03

Литература для обучающегося:

### Учебники:

1. Гуляева Л.Н. Высоквалифицированный монтаж радиоэлектронной аппаратуры. – М.: Академия, 2007.
2. Гуляева Л.Н. Технология монтажа и регулировка радиоэлектронной аппаратуры и приборов. – М.: Академия, 2009.
3. Шишмарев В.Ю. Средства измерений. – М.: Академия, 2012.

максимальное количество учебников – 3

### Учебники:

1. М.Л. Каминский, В.М. Каминский Монтаж приборов и систем автоматизации – М.:Академия, 1997.
2. Девисилов В.А. Охрана труда. – М.: Форум, Инфра-М, 2007 год. Серия: Профессиональное образование

### Справочная литература:

1. Москаленко В.В. Справочник электромонтера. – М.: Академия, 2004
2. Сибикин Ю.Д. Справочник электромонтажника. Учебное пособие для НПО. - М.: Академия, 2003

### Интернет-ресурсы:

1. Информация по разделу Подготовка проводов и кабелей к монтажу. Форма доступа: [http://radioorda.3dn.ru/publ/ludim\\_pajaem/osnovnye\\_svedenija/podgotovka\\_k\\_montazhu/12-1-0-37](http://radioorda.3dn.ru/publ/ludim_pajaem/osnovnye_svedenija/podgotovka_k_montazhu/12-1-0-37)
2. Информация по разделу. Монтаж, наладка и эксплуатация средств автоматического управления. Форма доступа: <http://pnkexams.narod.ru/montazh1.html>

### ШБ. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

*Определяются каждым педагогом в зависимости от типа заданий и системы оценки; оценивать можно, как готовый продукт, так и сам процесс выполнения задания; указывается количество баллов по каждому критерию отдельно и максимально количество баллов по итогам выполнения задания.- 5*

### Выполнение задания

Правила эксплуатации полупроводниковых приборов

#### Подготовленный продукт

Исправность диодов можно проверить с помощью омметра путем измерения прямого и обратного сопротивлений, Исправные диоды имеют прямое сопротивление в пределах: германиевые точечные - 50-100 Ом; кремниевые точечные - 150-500 Ом и плоскостные (германиевые и кремниевые) - 20-50 Ом. Исправность транзисторов можно определить путем измерения сопротивления р-п-переходов с помощью омметра, Проверку исправности микросхем начинают с измерения постоянных и импульсных напряжений на их выводах. Если результаты измерений отличаются от требуемых, то следует установить причину: дефекты в подсоединенных к ИМС радиоэлемента, отклонение их значений от номинальных, источник, откуда поступают необходимые импульсные и постоянные напряжения, или неисправность самой ИМС.

При необходимости замены: с сохранением герметичности корпуса прибора. только при отключенном питании, . Пайка выводов на расстоянии не менее 10 мм от корпуса прибора, Время пайки каждого вывода не более 3 сек.

Жало паяльника и корпус радиоаппарата следует заземлять или электропаяльник включать в сеть через трансформатор, Для лучшего охлаждения мощные транзисторы и микросхемы устанавливают на радиаторах

Компетенции	Показатель оценки результата	Оценка	
		Да	Нет

ПК 1-3.	Фактический запас знаний по дисциплине в объёме программы	+	
ПК 1-3.	Сформированность умений по практическим работам	+	
ОК1-ОК10	Нахождение информации Умение пользоваться справочной и другой необходимой литературой	+	