



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

---

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

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

**Ведение наладки электрических схем и приборов автоматики  
в соответствии с требованиями технической документации  
образовательной программы (ОПСНО)**

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

г. Ангарск, 2018 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 « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2018 г

## Общие положения

Результатом освоения профессионального модуля является готовность Ведения наладки электрических схем и приборов автоматики в соответствии с требованиями технической документации и составляющих его профессиональных компетенций:

ПК 1. Определять последовательность и оптимальные режимы пусконаладочных работ приборов и систем автоматики в соответствии с заданием и требованиями технической документации

ПК 2. Вести технологический процесс пусконаладочных работ приборов и систем автоматики в соответствии с заданием с соблюдением требований к качеству выполняемых работ.

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
МДК02.01 Технология ПНР	Э	Тестирование Оценка результатов выполнения аудиторских практических работ и конспектов Контроль выполнения самостоятельных работ
МДК02.02 Технологический процесс наладки приборов и систем автоматизации	Э	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		
		Текущий контроль	Промежуточная аттестация	
			МДК02.01 МДК02.02	Практика

						учебная	производственная (преддипломная)	(квалификац.)
			теория	Лаб. занят	Практ. зан.			
Изучение характеристик и режимов работы элементов автоматики	Выбор измерительного инструмента	+	+	+	+			+
	Правильность измерения	+	+	+	+	+	+	
	Техника безопасности	+	+	+	+		+	
Изучение поверки и калибровки средств измерений	Выбор методики измерений	+	+	+	+	+	+	
	Правильность измерения	+	+	+	+	+	+	
	Техника безопасности	+	+	+	+	+	+	
Организация и порядок проведения ПНР	Последовательность ПНР	+	+	+	+	+	+	
	Документы по ПНР	+	+	+	+	+	+	
Первичные датчики и приборы измерения	Правильность монтажа и испытание	+	+	+	+	+	+	
Устройства ввода и регистрации сигналов	Правильность монтажа и испытание	+	+	+	+	+	+	
Автоматическое управление технологическими процессами	Правильность монтажа и испытание САР Теория автоматического регулирования	+	+	+	+	+	+	

### 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 1-2. ОК 1-ОК 10 Изучение характеристик и режимов работы элементов автоматики Изучение поверки и калибровки средств измерений Организация и порядок проведения ПНР Расчет измеренной термометром сопротивления Т с помощью таблиц Наладка систем приборов для измерения давления, уровня, расхода, температуры, ... Нормирующие преобразователи сигналов и устройства связи с объектом (УСО) Изучение измерителя-регистратора серии Ш932.9 Изучение видов интерфейсов и их характеристик Законы регулирования Классификация исполнительных механизмов Изучение устройства и принципа работы пневматических приводов САР Схемы выпрямления и фильтрации переменного напряжения	<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 отличные теоретические знания, правильно выполнил все требуемые операции, но были редкие обращения за помощью или были мелкие недочеты в работе. <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. <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.
--	--------

### 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 1-2.

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.** Пусконаладочные работы приборов и систем автоматики.

**Раздел2.** Наладка контрольно-измерительных приборов и систем автоматики

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

Изучение характеристик и режимов работы элементов автоматики Изучение поверки и калибровки средств измерений Чтение схемы и таблицы соединений Организация и порядок проведения ПНР Устройство и принцип работы преобразователей температуры, давления, расхода, уровня,...

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

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:

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

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

ПК 1-2. ОК1-ОК10	Виды работ Работа с устройствами электропитания Работа с нормирующими преобразователями сигналов и устройствами связи с объектом Подключение датчиков давления с токовым выходом к вторичному прибору (регистратору) и модулям ADAM	Краткая характеристика выполнения работы  Выполнение согласно задания: точность качество и безопасность Определение метрологических характеристик	Выполни л/не выполнил
---------------------	---	--	-----------------------

Дата

Подпись мастера

Подпись старшего мастера

Подпись зам. директора поПО

**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) 324

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

Работа с термомпарами и термометрами сопротивления Подключение датчиков давления с токовым выходом к вторичному прибору Работа с нормирующими преобразователями сигналов Работа с тиристорными регуляторами мощности Реализация схем фильтрации и нормализации сигналов

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 1-2. ОК1- ОК10	работа с технической документацией для ведения пусконаладочных работ;	Выбор материала и сортамента труб Выполнение согласно задания: точность качество и безопасность	
	фазировка и контроль характеристик исполнительных механизмов; настройка логических и временных взаимосвязей систем сигнализации, защиты, блокировки и управления	Правильность подключения и проверки прибора Выполнение согласно задания: точность качество и безопасность	
	наладка контрольно-измерительных приборов и систем автоматики	Выполнение согласно задания: точность качество и безопасность	
	наладка программируемых контроллеров (ПК);	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.02.

Ведение наладки электрических схем и приборов автоматики  
в соответствии с требованиями технической документации

#### Назначение:

КОМ предназначен для контроля и оценки результатов освоения профессионального модуля ПМ.02 (*название модуля*) по профессии/специальности Мастер контрольно-измерительных приборов и автоматики (*наименование профессии*)

код профессии 15.01.31

#### Профессиональные компетенции:

ПК 1. Определять последовательность и оптимальные режимы пуска наладочных работ приборов и систем автоматики в соответствии с заданием и требованиями технической документации

ПК 2. Вести технологический процесс пуска наладочных работ приборов и систем автоматики в соответствии с заданием с соблюдением требований к качеству выполняемых работ.

#### 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 ППА02.01; ППА02.02

#### IIIa. УСЛОВИЯ

Место проведения экзамена

Время выполнения задания – \_\_\_\_\_

**Количество вариантов задания для экзаменуемых – \_\_\_\_\_**

#### Оборудование:

Материалы: лекции МДК.02.01, МДК.02.02

#### Литература для обучающегося:

**Учебники:**



1. Иванов Б.К. Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматики. – Ростов-на-Дону Феникс, 2008
2. Шишмарев В.Ю. Средства измерений. – М.: Академия, 2012.
3. Водовозов А.М. Элементы систем автоматики (2-е изд., стер.) учеб.пособие. – М.: Академия, 2008.

максимальное количество учебников – 3

### Справочная литература:

1. Ярочкина Г.В. Радиоэлектронная аппаратура и приборы. Монтаж и регулировка. – М.: Академия, 2008

### Интернет-ресурсы:

1. Информация по разделу Подготовка проводов и кабелей к монтажу. Форма доступа: [http://radioorda.3dn.ru/publ/ludim\\_pajaem/osnovnye\\_svedeniya/podgotovka\\_k\\_montazhu/12-1-0-37](http://radioorda.3dn.ru/publ/ludim_pajaem/osnovnye_svedeniya/podgotovka_k_montazhu/12-1-0-37)
2. Информация по теме Теория автоматического регулирования и автоматические регуляторы. Форма доступа: <http://as32v.narod.ru/11.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

#### Термометры сопротивления

#### **Подготовленный продукт**

Термометр сопротивления представляет собой конструкцию, в которой проволока из платины или меди намотана на специальный диэлектрический каркас, размещенный внутри герметичного защитного корпуса, удобного по форме для монтажа.

Работа термометра сопротивления основана на явлении изменения электрического сопротивления проводника в зависимости от его температуры. Зависимость сопротивления проволоки от температуры в общем виде выглядит так:  $R_t = R_0(1 + \alpha t)$ , где  $R_0$  – сопротивление проволоки при  $0^\circ\text{C}$ ,  $R_t$  – сопротивление проволоки при  $t^\circ\text{C}$ ,  $\alpha$  — температурный коэффициент сопротивления термочувствительного элемента. высокая точность (порядка  $0,1^\circ\text{C}$ ), стабильность параметров, почти линейная зависимость сопротивления от температуры объекта, взаимозаменяемость термометров.

Виды и конструкции: две группы: медные термопреобразователи и платиновые термопреобразователи. Медные — 50М и 100М, платиновые - 50П, 100П, Pt100, Pt500, Pt1000. Линейная зависимость сопротивления от температуры, устойчивость к высоким температурам, термостабильность. По этой причине наиболее популярные платиновые преобразователи сопротивления — это именно Pt100 и Pt1000. Прежде чем монтировать термометр, необходимо убедиться, что его тип выбран правильно, что градуировочная характеристика соответствует поставленной задаче, что монтажная длина рабочего элемента подходит, и остальные особенности конструкции позволяют произвести установку на данное место, для данных внешних условий. Схемы подключения термопреобразователей а) – двухпроводная схема, б) – трехпроводная, в) четырехпроводная. Расчет измеренной термометром сопротивления температуры с помощью таблиц

Компетенции	Показатель оценки результата	Оценка	
		Да	Нет

ПК 1-2.	Фактический запас знаний по дисциплине в объёме программы	+	
ПК 1-2.	Сформированность умений по практическим работам	+	
ОК1-ОК10	Нахождение информации Умение пользоваться справочной и другой необходимой литературой	+	