



---

**МАКЕТ**

**КОМПЛЕКТА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
ДЛЯ ОЦЕНКИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ  
КВАЛИФИКАЦИИ**

«Рабочий по монтажу приборов и аппаратуры автоматического контроля,  
регулирования, управления, 3 уровень (подуровень 2)»

МОСКВА

2016

## СОСТАВ КОМПЛЕКТА

1	Паспорт комплекта оценочных средств	3
	1.1. Область применения	3
	1.2. Инструменты оценки для теоретического этапа экзамена	3
	1.3. Инструменты для практического этапа экзамена	4
	1.4. Материально-техническое обеспечение оценочных мероприятий	4
2	Оценочные средства для профессионального экзамена	5
	2.1. Оценочные средства для теоретического этапа профессионального экзамена	5
	2.2. Оценочные средства для практического этапа профессионального экзамена	15

## I. ПАСПОРТ КОМПЛЕКТА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 1.1. Область применения

Комплект оценочных средств предназначен для оценки квалификации «Рабочий по монтажу приборов и аппаратуры автоматического контроля, регулирования, управления, 3 уровень (подуровень 2)»

Профессиональный стандарт «Рабочий по монтажу приборов и аппаратуры автоматического контроля, регулирования, управления (монтажник)»

(Приказ Минтруда №1126н от 24.12.2015).

Уровень квалификации 3

### 1.2. Инструменты оценки для теоретического этапа экзамена

Предмет оценки	Критерии оценки	№ № задания
1	2	3
1. Указания по монтажу и испытанию трубных проводок	Количество баллов более 28. Каждое задание	1. №10-20; №28-43
2 Указания и инструкции монтажу исполнительных механизмов, регулирующих органов и сочленению их между собой	теоретического этапа экзамена будет оценено дихотомически (верно – 1 балл, неверно – 0 баллов)	2. №1-9; №21-27

Общая информация по структуре комплекта оценочных средств:

*Количество заданий с выбором ответа: 37*

*Количество заданий с открытым ответом: 8*

Время выполнения теоретического этапа экзамена: 50

### 1.3. Инструменты для практического этапа экзамена

Предмет оценки	Критерии оценки	Тип и количество заданий
<b>1</b>	<b>2</b>	
<p><i>Трудовые функции:</i> Монтаж исполнительных механизмов и механическое сочленение их с регулирующим органом, выверка смонтированного оборудования</p> <p><i>Трудовые действия:</i> Монтаж исполнительных механизмов и регуляторов (регулирующих органов) и сочленение исполнительных механизмов с регулирующим органом</p> <p><i>Необходимые умения:</i> Способы монтажа и выверки монтируемого оборудования</p>	<p>Учет скорости выполнения задания: Время выполнения не более 1 часа. Соответствие процесса и результата инструкции предприятия изготовителя, СП 77.13330.2011</p>	<p><i>Практическое задание №1</i></p>

### 1.4. Материально-техническое обеспечение оценочных мероприятий

Помещение для проведения теоретического экзамена, компьютеры, программное обеспечение.

Реальное (модельное) рабочее место, рабочий стол (верстак) с установленным на нем болтами для крепления исполнительного механизма, исполнительный механизм, регулирующее устройство, прокладки, болты, гайки, гаечные ключи, отвертки, электрический шуруповерт, уровень, отвес.

Исполнительный механизм и регулирующее устройство для проведения оценочных мероприятий следует выбирать весом не более 5 кг каждое.

## 2. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ЭКЗАМЕНА

### 2.1 Оценочные средства для теоретического этапа профессионального экзамена

#### 1. Задания с выбором одного варианта ответа

Что обозначает на схемах автоматизированных систем управления следующее графическое изображение?



1. исполнительный механизм
2. отборное устройство
3. прибор установленный вне щита
4. прибор, установленный на щите

2. Что обозначает на схемах автоматизированных систем управления следующее графическое изображение?



1. исполнительный механизм, который при прекращении подачи энергии или управляющего сигнала открывает регулирующий клапан
2. исполнительный механизм, который при прекращении подачи энергии или управляющего сигнала закрывает регулирующий клапан
3. исполнительный механизм, который при прекращении подачи энергии или управляющего сигнала оставляет регулирующий клапан в неизменном положении
4. электродвигатель

3. Что обозначает на схемах автоматизированных систем управления следующее графическое изображение?



1. исполнительный механизм, который при прекращении подачи энергии или управляющего сигнала открывает регулирующий клапан
2. исполнительный механизм, который при прекращении подачи энергии или управляющего сигнала закрывает регулирующий клапан
3. исполнительный механизм, который при прекращении подачи энергии или управляющего сигнала оставляет регулирующий клапан в неизменном положении
4. электродвигатель

4. Какую физическую величину измеряет прибор, в обозначении которого на схеме на первом месте стоит буква «Р»?

1. давление
2. температуру
3. расход
4. плотность

5. Какой функциональный признак прибора в составе аппаратуры автоматического контроля, регулирования, управления обозначенный на принципиальной схеме системы автоматизации обозначает буква «С»?

1. показания
2. автоматическое регулирование
3. регистрацию
4. сигнализацию

6. Какое устройство в составе аппаратуры автоматического контроля, регулирования, управления обозначенный на принципиальной схеме системы автоматизации имеет следующее условное изображение?



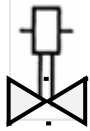
1. электромагнитное приводное устройство
2. электромашинное приводное устройство
3. вентилятор
4. насос ручной

7. Какое устройство в составе аппаратуры автоматического контроля, регулирования, управления обозначенный на принципиальной схеме системы автоматизации имеет следующее условное изображение?



1. электромагнитное приводное устройство
2. электромашинное приводное устройство
3. вентилятор
4. насос струйный (эжектор, инжектор, элеватор)

8. Какое устройство на принципиальной схеме системы автоматизации имеет следующее условное изображение?



1. клапан (вентиль) запорный проходной
2. клапан обратный
3. клапан с электромагнитным приводом
4. клапан трехходовой

9. Допускается заменять предохранители под напряжением и под нагрузкой?

1. в цепях управления электроавтоматики
2. в цепях защит и блокировок
3. в цепях измерения контроля и сигнализации
4. во всех перечисленных цепях при условии пользования изолирующими клещами, диэлектрическими перчатками и средствами защиты лица, глаз от механических воздействий и термических рисков электрической дуги

10. Как должны прокладываться трубные проводки?

1. по кратчайшим расстояниям между соединяемыми приборами
2. параллельно стенам, перекрытиям и колоннам возможно дальше от технологических агрегатов и электрооборудования
3. с минимальным количеством поворотов и пересечений, в местах, доступных для монтажа и обслуживания, не имеющих резких колебаний температуры окружающего воздуха, не подверженных сильному нагреванию или охлаждению, сотрясению и вибрации
4. по кратчайшим расстояниям между соединяемыми приборами, параллельно стенам, с минимальным количеством поворотов и пересечений в местах, доступных для монтажа и обслуживания, не имеющих резких колебаний температуры окружающего воздуха, не подверженных сильному нагреванию или охлаждению, сотрясению и вибрации.

11. Не более какой общей ширины группы горизонтальных и вертикальных трубных проводок, закрепляемых на одной конструкции для крепления проводок при обслуживании проводок с одной стороны?

1. 300 мм
2. 400 мм
3. 500 мм
4. 600 мм

12. Не более какой общей ширины группы горизонтальных и вертикальных трубных проводок, закрепляемых на одной конструкции для крепления проводок обслуживании проводок с двух сторон?

1. 800 мм
2. 400 мм
3. 1200 мм
4. 600 мм

13. На какой высоте от пола трубные проводки, заполненные средой с температурой свыше  $60^{\circ}\text{C}$  должны быть ограждены?

1. 0,5 м
2. не менее 1,5 м
3. не более 0,7 м
4. не менее 2,5 м

14. Допускается ли крепление трубных проводок на внешней стороне щитов, корпусах приборов и средств автоматизации?

1. не допускается
2. допускается если корпуса заземлены
3. допускается, если трубная проводка подводится к этому щиту
4. допускается, если температура среды в трубной проводке ниже  $60^{\circ}\text{C}$

15. Какой должен быть минимальный радиус внутренней кривой изгиба стальных труб, изгибаемых в холодном состоянии?

1. не менее  $50 D_n$  (где  $D_n$  – наружный диаметр трубы)
2. не менее  $30 D_n$
3. не менее  $40 D_n$
4. не менее  $70 D_n$

16. Какой должен быть минимальный радиус внутренней кривой изгиба стальных труб, изгибаемых в горячем состоянии?

1. не менее  $11 D_n$
2. не менее  $25 D_n$
3. не менее  $35 D_n$



4. не менее 3 Дн

17. Какой должен быть минимальный радиус внутренней кривой изгиба отожженных труб из алюминия и алюминиевых сплавов, изгибаемых в холодном состоянии?

1. не менее 3 Дн
2. не менее 8 Дн
3. не менее 40 Дн
4. не менее 10 Дн

18. На каком расстоянии от мест крепления следует располагать соединение труб?

1. не менее 300 мм
2. не менее 100 мм
3. не менее 200 мм
4. не менее 400 мм

19. Какой минимальный запас по длине должны иметь пластмассовые трубы при присоединении к приборам, аппаратуре и переборочным соединениям (с учетом допускаемых радиусов изгиба)

1. не менее 50 мм
2. не менее 150 мм
3. не менее 250 мм
4. не менее 10 мм

20. Какой способ сварки допускается применять при монтаже металлических трубных проводок?

1. только электросварка
2. только газосварка
3. любой способ сварки, обеспечивающий качественное выполнение соединений, если вид или способ сварки не оговорен рабочей документацией
4. сварка лазером

21. Допускается изменение уровня защиты электрооборудования после подсоединения кабелей и проводников?

1. не допускается
2. допускается при условии работы оборудования в диапазоне температур 20 ÷ 40 °С
3. допускается при условии работы оборудования при влажности окружающего воздуха не более 60% при температуре 25 °С

4. допускается при условии работы оборудования в помещении, где отсутствует пыль и пары веществ, вызывающих коррозию

22. Кто должен проверять исправность грузоподъемных средств на монтажной площадке?

1. ответственный за производство погрузо-разгрузочных работ, назначенный приказом
2. стропальщик
3. бригадир

23. Что необходимо сделать монтажнику при обнаружении нарушений требований охраны труда?

1. принять меры к их устранению собственными силами, а в случае невозможности - прекратить работы и информировать непосредственного руководителя.
2. прекратить работы и информировать непосредственного руководителя
3. проинформировать письменно руководителя и, если нарушение не предполагает опасности для жизни, продолжить работы

24. Допускается ли использовать строительные конструкции здания для монтажа на них временных грузоподъемных механизмов для подъема оборудования автоматизированной системы и трубопроводов?

1. Допускается только при согласовании с проектной организацией, выполнившей рабочие чертежи конструкций
2. Допускается без ограничений
3. Не допускается

25. Как должна проводиться проверка совпадения в монтируемых деталях отверстий?

1. с использованием специального инструмента
2. пальцами рук
3. по усмотрению бригадира

26. Каким образом осуществляется юстировка (выверка) оборудования автоматизированной системы в плане?

1. с помощью грузоподъемных механизмов, домкратов и монтажных приспособлений в пределах зазоров между стенками отверстий базовой детали оборудования и стержнями предварительно установленных фундаментных болтов

2. с помощью грузоподъемных механизмов, домкратов и монтажных приспособлений в пределах строительной площадки путем установки промежуточных подкладок и вставок

3. с помощью специальных «ваг» в пределах зазоров колодцев под закрепляемые при подливке оборудования фундаментные болты.

27.С каким усилием необходимо выполнять окончательную затяжку гаек болтов монтируемого оборудования автоматизированной системы?

1. указанным в технической документации предприятия - изготовителя

2. не менее 100Н

3. до упора

28.Допускается закрепление трубных проводок на опорных и несущих конструкциях приваркой?

1. только газосваркой

2. только электросваркой

3. не допускается

29.Допускается нарушение целостности труб при монтаже?

1 не допускается

2 допускается при наличии указания в рабочей документации

3 допускается, если площадь нарушения целостности трубы не более 1 мм<sup>2</sup>

30.Какой должен быть минимальный радиус внутренней кривой изгиба для полиэтиленовых труб изгибаемых в холодном состоянии?

1. полиэтилен низкой плотности (ПНП) - не менее 6  $D_n$ , где  $D_n$  - наружный диаметр, полиэтилен низкой плотности (ПВП) - не менее 10  $D_n$

2. ПНП - не менее 10  $D_n$ , ПВП - не менее 6  $D_n$

3. ПНП - не менее 4  $D_n$ , ПВП - не менее 8  $D_n$

4. ПНП - не менее 3  $D_n$ , ПВП - не менее 2  $D_n$

31.Какой должен быть минимальный радиус внутренней кривой изгиба для полиэтиленовых труб изгибаемых в горячем состоянии?

1. не менее 25 мм

2. не менее 3 $D_n$ , где  $D_n$  - наружный диаметр

3. не менее 2 $D_n$

4. не менее 6 $D_n$

32.Какой должен быть минимальный радиус внутренней кривой изгиба для поливинилхлоридных пластифицированных труб (гибких), изгибаемых в холодном состоянии?

1. не менее 25 мм
2. не менее  $3D_n$ , где  $D_n$  - наружный диаметр
3. не менее  $2D_n$
4. не менее  $6D_n$

33. Какой должен быть минимальный радиус внутренней кривой изгиба для пневмокабелей?

1. не менее  $3D_n$ , где  $D_n$  - наружный диаметр
2. не менее  $8D_n$
3. не менее  $2D_n$
4. не менее  $10 D_n$

34. Какой должен быть минимальный радиус внутренней кривой изгиба для стальных труб, изгибаемых в холодном состоянии?

1. не менее  $4 D_n$ , где  $D_n$  - наружный диаметр
2. не менее  $3D_n$
3. не менее  $2D_n$
4. не менее  $10 D_n$

35. Какой должен быть минимальный радиус внутренней кривой изгиба для стальных труб, изгибаемых в горячем состоянии?

1. не менее  $4 D_n$ , где  $D_n$  - наружный диаметр
2. не менее  $3D_n$
3. не менее  $2D_n$
4. не менее  $10 D_n$

36. Какой должен быть минимальный радиус внутренней кривой изгиба для отожженных медных труб, изгибаемых в холодном состоянии?

1. не менее  $4 D_n$ , где  $D_n$  - наружный диаметр
2. не менее  $3D_n$
3. не менее  $2D_n$
4. не менее  $10 D_n$

37. Какой должен быть минимальный радиус внутренней кривой изгиба для отожженных труб из алюминия и алюминиевых сплавов при изгибании их в холодном состоянии?

1. не менее  $4 D_n$ , где  $D_n$  - наружный диаметр;
2. не менее  $3D_n$ ;
3. не менее  $2D_n$ ;
4. не менее  $10 D_n$ .

38.Задания с открытым ответом

Ответьте на вопрос, запишите ответ.

Каким пробным давлением следует испытывать на прочность и плотность командные трубные проводки, заполняемые воздухом при рабочем давлении  $P_r \leq 0,14$  МПа ( $\approx 1,4$ кгс/см<sup>2</sup>)?

---

39.Какие манометры необходимо иметь для испытаний трубных проводок?

---

40.Через какое время после выполнения последней сварки пластмассовых трубных проводок разрешается проводить их испытание?

---

41.Что необходимо сделать перед испытанием на прочность и плотность всех трубных проводки независимо от назначения?

---

42.Как следует проводить продувку трубных проводок?

---

43.Что необходимо сделать после продувки (промывки) трубных проводок?

---

Ключ к тесту

№№ задания	Правильные варианты ответа, модельные ответы и(или) критерии оценки
1.	
2.	
3.	
4.	
5.	
6.	
7.	
8.	
9.	
10.	



11.	
12.	
13.	
14.	
15.	
16.	
17.	
18.	
19.	
20.	
21.	
22.	
23.	
24.	
25.	
26.	
27.	
28.	
29.	
30.	
31.	
32.	
33.	
34.	
35.	
36.	
37.	
38.	
39.	
40.	
41.	
42.	
43.	

Правила обработки результатов и принятия решения о допуске (отказе в допуске) к практическому этапу экзамена: общая оценка за выполнение всех заданий более 28 баллов. Достаточно 60 % правильных ответы, вопросы одного

уровня сложности, неправильные ответы не компенсируются верными ответами. Каждое задание теоретического этапа экзамена будет оценено дихотомически (верно – 1 балл, неверно – 0 баллов). Время выполнения теоретического этапа экзамена: 50 минут

## 2.2. Оценочные средства для практического этапа профессионального экзамена

### ЗАДАНИЕ НА ВЫПОЛНЕНИЕ ТРУДОВЫХ ДЕЙСТВИЙ В РЕАЛЬНЫХ ИЛИ МОДЕЛЬНЫХ УСЛОВИЯХ

Трудовая функция: Монтаж исполнительных механизмов и механическое сочленение их с регулирующим органом, выверка смонтированного оборудования

Типовое задание 1: установить исполнительный механизм и сочленить его с регулирующим органом

Условия выполнения задания

1. Место (время) выполнения задания реальное (модельное) рабочее место
2. Максимальное время выполнения задания: 1 час.
3. Вы можете воспользоваться: Рабочий стол (верстак) с установленным на нем болтами для крепления исполнительного механизма, исполнительный механизм, регулирующее устройство, прокладки, болты, гайки, гаечные ключи, отвертки, электрический шуруповерт, уровень, отвес.

Критерии оценки
Учет скорости выполнения задания: время выполнения не более 1 часов
Соответствие процесса и результата инструкции предприятия-изготовителя, СП 77.13330.2011

Положительное решение о соответствии квалификации соискателя положениям профессионального стандарта в части трудовой функции «Монтаж исполнительных механизмов и механическое сочленение их с



регулирующим органом, выверка смонтированного оборудования» при выполнении теоретического этапа (более 28 баллов) и при выполнении практического этапа профессионального экзамена при соответствии выполненного задания установленным критериям оценки