



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ РФ ФГБОУ ВО «Брянский государственный
технический университет» (БГТУ)**

Политехнический колледж (ПК БГТУ)

УТВЕРЖДАЮ
ректор ФГБОУ ВО
«БГТУ»

_____ О.Н. Федонин

«20» ____ 04 ____ 2023г

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по учебной дисциплине

**ПМ.03 Организация монтажа, наладки и технического обслуживания
систем и средств автоматизации**

Специальность:	15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств.
Уровень образования выпускника:	среднее профессиональное образование (СПО)
Программа подготовки специалиста среднего звена (ППССЗ):	базовая
Присваиваемая квалификация:	Техник
Форма обучения:	очная
Срок получения СПО по ППССЗ:	3 года 10 месяцев
Уровень образования, необходимый для приема на обучение по ППССЗ:	основное общее образование
Год приема на обучение на 1-й курс:	2024

Фонд оценочных средств
по учебной дисциплине
ПМ.03 Организация монтажа, наладки и технического обслуживания
систем и средств автоматизации

(далее — ФОС)

для специальности 15.02.07 Автоматизация технологических процессов и
производств (по отраслям)

Разработал(и):

— преподаватель ПК БГТУ

Е.Г. Сергеева

ФОС рассмотрен и одобрен на заседании
предметно-цикловой комиссии
«Автоматизации технологических процессов и
производств» ПК БГТУ (далее — ПЦК)

от «28» мая 2024 г., протокол № 7

Председатель ПЦК

Е.Г. Сергеева

Заместитель директора ПК
БГТУ по учебной работе,

Л.А. Лазарева

© Сергеева Е.Г
© ФГБОУ ВО «Брянский государственный
технический университет»

СОДЕРЖАНИЕ

1. <u>Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств</u>	
2. <u>Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке</u>	
3. <u>Оценка освоения учебной дисциплины:</u>	
3.1. Формы и методы оценивания	7
3.2. Типовые задания для оценки освоения профессионального модуля	8
4. Перечень вопросов для проведения для промежуточной аттестации	33

Паспорт комплекта Фондо-оценочных средств

1.1 Область применения контрольно-измерительных средств

Фондо -оценочные средства (ФОС) предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу Профессионального модуля ПМ03 Организация монтажа, наладки и технического обслуживания систем и средств автоматизации

Комплект ФОС включает контрольные материалы для проведения промежуточной аттестации в форме квалификационного экзамена экзамена.

ФОС разработаны в соответствии :ФГОС СПО по специальности : 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям)Профессионального модуля ПМ03 Организация монтажа, наладки и технического обслуживания систем и средств автоматизации Положением «О промежуточной аттестации обучающихся Учебными планами ОПОП по специальности: 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств(по отраслям)

2. Результаты освоения учебной профессионального модуля, подлежащие проверке.

В результате освоения профессионального модуля ПМ03 « Организация монтажа, наладки и технического обслуживания систем и средств автоматизации с учетом специфики технологических процессов обучающийся должен уметь:
В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Иметь практический опыт	<p>Планировании работ по монтажу, наладке и техническом обслуживании систем и средств автоматизации на основе организационно-распорядительных документов и требований технической документации;</p> <p>организации материально-технического обеспечения работ по монтажу, наладке и техническом обслуживании систем и средств автоматизации, выполнении производственных заданий персоналом;</p> <p>разработке инструкций и технологических карт;</p> <p>выполнении работ для подчиненного персонала по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации;</p> <p>контроле качества работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации, выполняемых подчиненным персоналом, соблюдению норм охраны труда и бережливого производства.</p>
уметь	<p>разрабатывать текущую и плановую документацию по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации;</p> <p>организовывать рабочие места, согласно требованиям охраны труда и отраслевым стандартам;</p> <p>разрабатывать инструкции и технологические карты на выполнение работ;</p> <p>на основе установленных производственных показателей оценивать качество выполняемых работ для повышения их эффективности;</p> <p>использовать средства материальной и нематериальной мотивации подчиненного персонала для повышения эффективности решения производственных задач;</p> <p>контролировать выполнение подчиненными производственных заданий на всех стадиях работ;</p> <p>поддерживать безопасные условия труда при монтаже, наладке и техническом обслуживании средств автоматизации и механизации;</p> <p>разрабатывать предложения по улучшению работы на рабочем месте с учетом принципов бережливого производства.</p>
знать	<p>Действующие локальные нормативные акты производства, регулирующие производственно-хозяйственную деятельность;</p> <p>отраслевые примеры отечественной и зарубежной практики организации труда;</p> <p>порядок разработки и оформления технической документации;</p> <p>методы планирования, контроля и оценки работ подчиненного персонала;</p> <p>методы оценки качества выполняемых работ;</p> <p>правила охраны труда, противопожарной и экологической безопасности, правила внутреннего трудового распорядка;</p> <p>виды, периодичность и правила оформления инструктажа;</p> <p>организацию производственного и технологического процесса</p>

Код ПК

3.1.

ПК 3.2.

ПК 3.3.

ПК 3.4.

ПК 3.5.

3. Оценка освоения учебной дисциплины:

Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить вид профессиональной деятельности ВД 2. Осуществлять сборку и апробацию моделей элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов. и соответствующие ему профессиональные компетенции:

	<i>Профессиональные компетенции</i>
	Планировать работы по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации на основе организационно-распорядительных документов и требований технической документации.
	Организовывать материально-техническое обеспечение работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации.
	Разрабатывать инструкции и технологические карты выполнения работ для подчиненного персонала по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации.
	Организовывать выполнение производственных заданий подчиненным персоналом.
	Контролировать качество работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации, выполняемых подчиненным персоналом и соблюдение норм охраны труда и бережливого производства.

Освоение профессионального модуля направлено на развитие общих компетенций:

<i>Код</i>	<i>Общие компетенции</i>
-------------------	---------------------------------

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.
ОК 4	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 8	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 9	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ОК 11	Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.
--------------	--

3.1. Формы и методы оценивания

Предметом оценки освоения являются умения, знания профессионального модуля ПМ03 Организация монтажа, наладки и технического обслуживания систем и средств автоматизации, предусмотренные ФГОС среднего профессионального образования по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям)

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1. Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы. 2. Текущий контроль в форме: - устного ответа - защиты практических и лабораторных работ; - тестирования; - домашней работы; - отчёта по проделанной внеаудиторной самостоятельной работе согласно инструкции (представление пособия, презентации /буклета, информационное сообщение). 4. Итоговая аттестация в квалификационного экзамена (для специальности 15.02.14).

Таблица 3. Формы и методы контроля и оценки результатов обучения

При оценивании используется 5- балльная система.

**Критерии оценки различных форм контроля результатов обучения
отображены в таблице 4.**

Таблица 4 Типы (виды) заданий для текущего, рубежного контроля и критерии оценки

№	Тип (вид) задания	Проверяемые знания и умения	Критерии оценки
1	Письменные ответы на тесты	Знание основ	«5» - 100 – 90% правильных ответов «4» - 89 - 80% правильных ответов «3» - 79 – 70% правильных ответов «2» - 69% и менее правильных ответов
2	Устные ответы	Знание основ	Устные ответа на вопросы должны соответствовать: лекциям
3	Практическая работа	Умения самостоятельно выполнять практические задания, сформированность общих компетенций.	Выполнение практически всей работы (не менее 80%) – положительная оценка
4	Лабораторная работа	Умения самостоятельно выполнять практические задания, сформированность общих компетенций.	Выполнение практически всей работы (не менее 80%) – положительная оценка

5	Контрольная (самостоятельная) работа	Знание материала в соответствии с пройденной темой.	Контрольная (самостоятельная) работа «5» - 100 – 90% правильных ответов «4» - 89 - 80% правильных ответов «3» - 79 – 50% правильных ответов «2» - 50% и менее правильных ответов
6	Проверка конспектов (рефератов, творческих работ)	Умение ориентироваться в информационном пространстве, составлять конспект. Знание правил оформления рефератов, творческих работ.	Соответствие содержания работы, заявленной теме, правилам оформления работы.

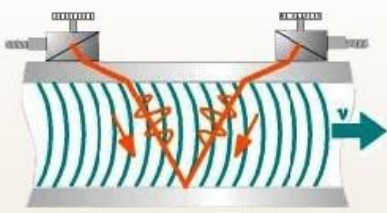
3.2. Типовые задания для оценки освоения учебной дисциплины

Тесты и самостоятельные работы для выполнения заданий на уроке и дома
(по усмотрению преподавателя)

Тест1

Монтаж приборов для измерения расхода жидкостей и газа

В зависимости от особенностей технологии производства и состояния вещества различают объемный и массовый расход. Для жидкостей и газов, как правило, измеряют , а для паров – расход.



Принцип измерения расхода

1.

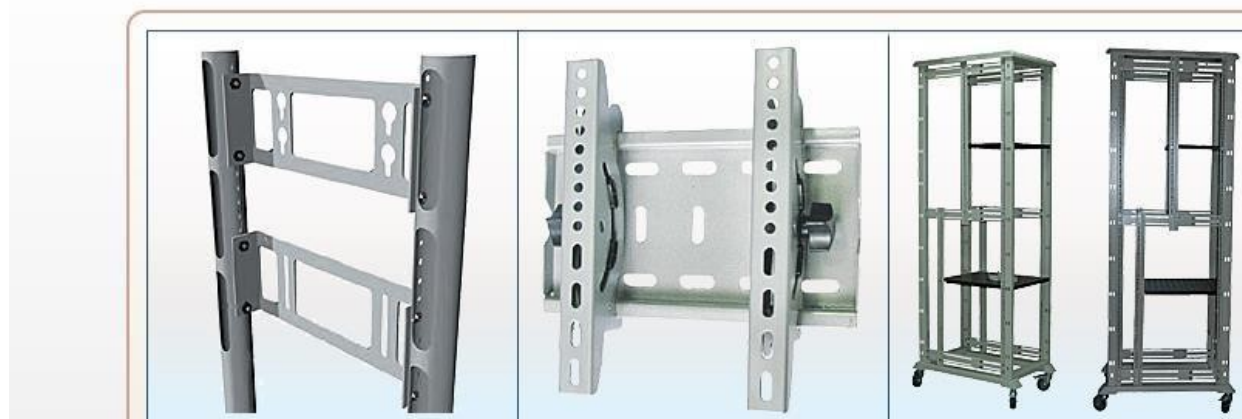
2.

➤ Определите, какие расходомеры монтируются непосредственно в трубопроводы, а какие – вне трубопроводов.

Монтируются в трубопроводы	Монтируются вне трубопроводов	
		Объемные расходомеры
		Расходомеры обтекания
		Скоростные расходомеры
		Индукционные расходомеры
		Дроссельные расходомеры

3.

➤ Укажите, на каком рисунке изображен кронштейн.



4.

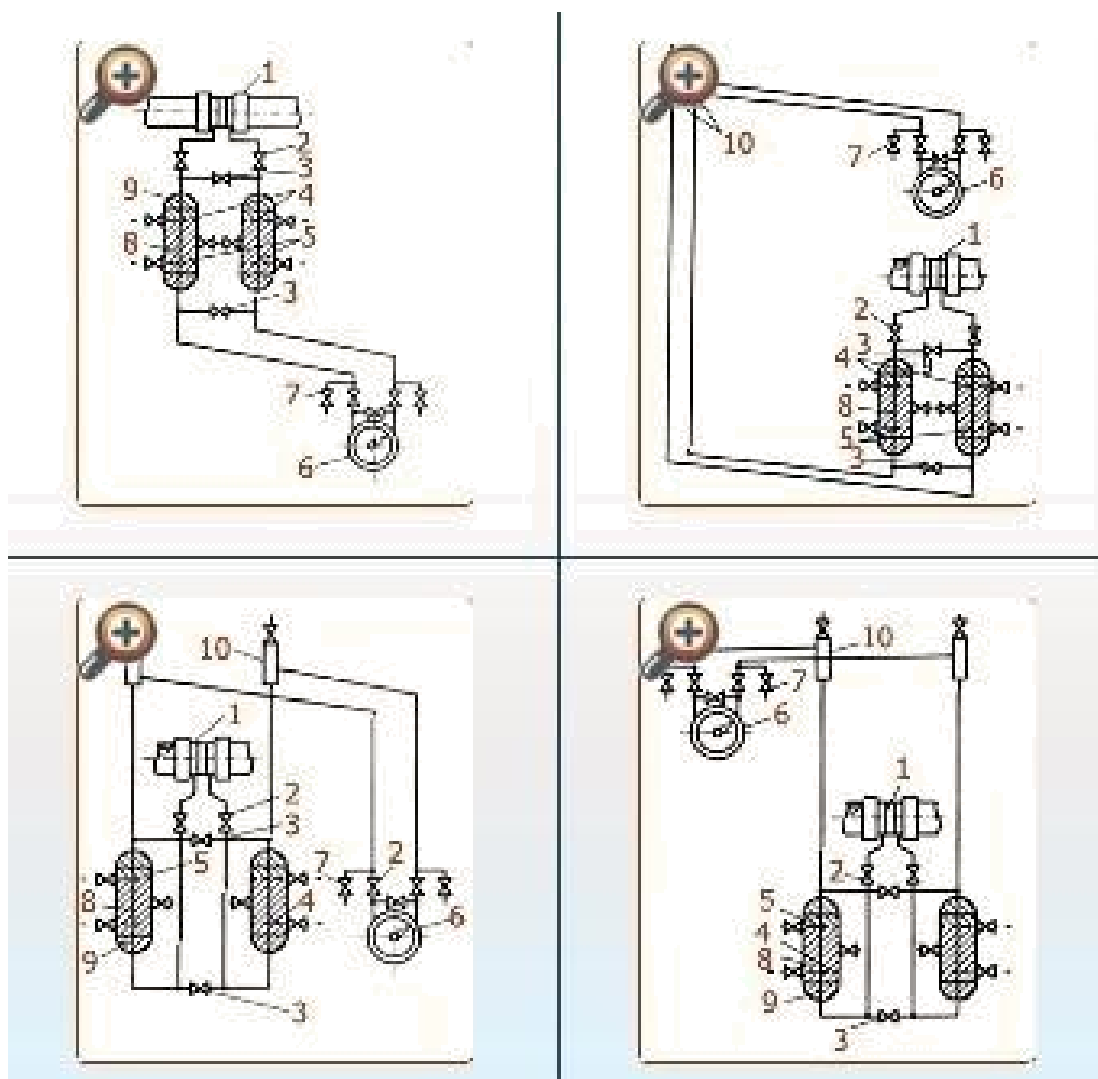
Укажите, как называется прибор, изображенный на рисунке.

- ☐ Магнитно-индукционный расходомер
- ☐ Дифференциальный манометр
- ☐ Объемный расходомер
- ☐ Водомер



5.

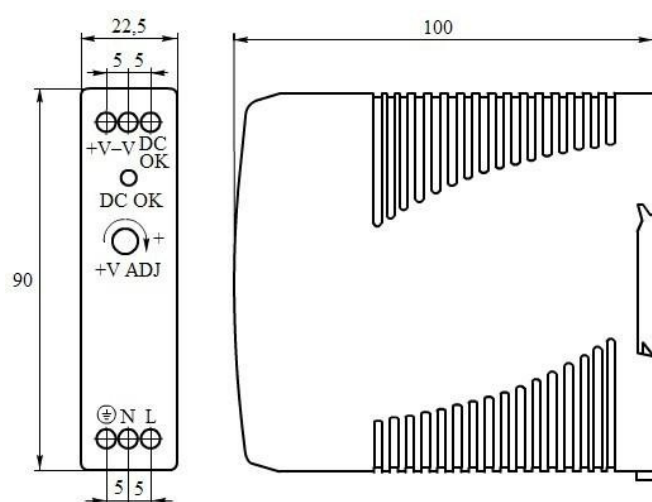
Укажите, какой цифрой на схемах соединительных линий измерения расхода обозначен дифференциальный манометр.



Тест 2

Монтаж щитков, разветвительных коробок

1.



Монтаж прибора к стене осуществляется на DIN рейку. Укажите отверстие под рейку в корпусе прибора на одном из видов.

2.

Ниже представлена схема настенного крепления патрона.
Установите соответствие между цифрами на схеме и применяемыми монтажными изделиями.

Коленчатая трубка

Подвесная распределительная коробка

Цепь

Переходник

Крюк



Установка патрона

3.

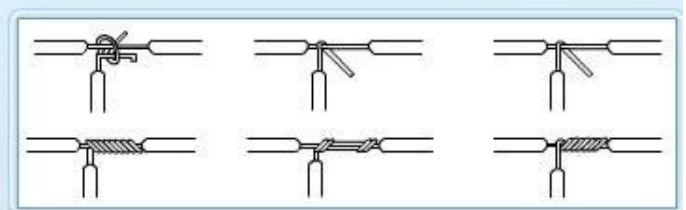
Какой способ окончания проводов в ответвительной коробке выбран в данном случае?



- ☒ Опрессовка
- ☐ Скрутка с применением изоленты
- ☐ Применение клеммных зажимов

4.

Укажите среди способов ответвления проводов бандажное ответвление.



5.

Укажите, с помощью какого инструмента выполняется соединение проводов путем сжатия в металлической гильзе?



Медные гильзы для проводов

- ☒ Отвертка
- ☒ Пресс-клещи
- ☒ Плоскогубцы

Монтаж щитов, пультов САУ

1.

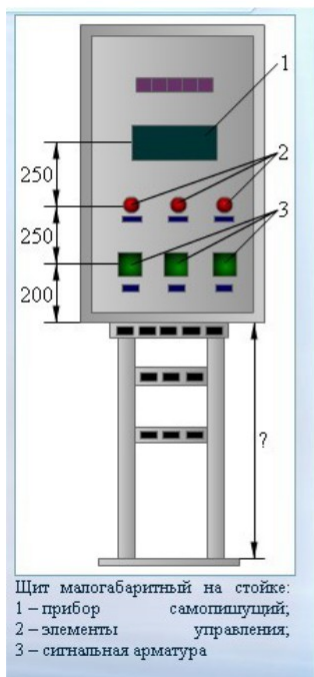


Автоматическая система управления автоклавом для стерилизации консервов САУСТ

Щиты, пульты и стивы монтируют на различных основаниях. Среди оснований выделяют , стены и колонны. Перекрытия могут быть и бетонные. Выделяют бетонные перекрытия, бетонные перекрытия с кабельным каналом и с двойным полом.

2.

Выберите высоту, на которой следует укрепить на стойке малогабаритный щит высотой 1,00 м (высоту отсчитывать от пола до нижнего края щита).



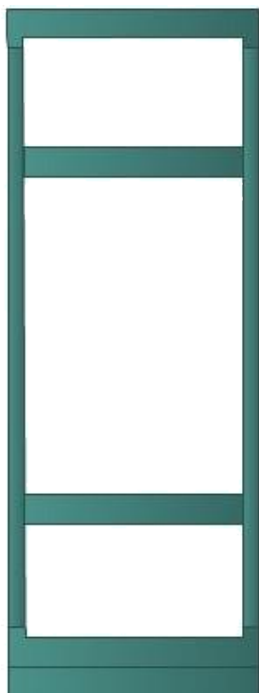
3.

Укажите названия элементов каркаса



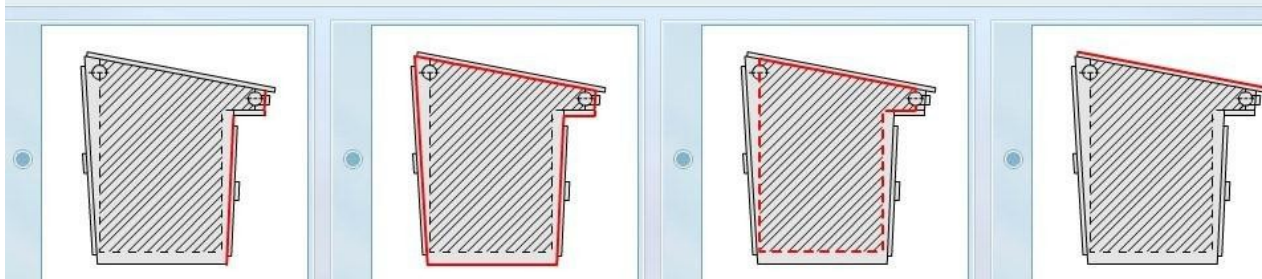
4.

Укажите, на каком из функциональных полей шкафного щита не устанавливают приборы или аппаратуру?



5.

На рисунке изображены пульт и его схема, на которой показана монтажная зона (выделена штриховкой).
На каком из рисунков ниже правильно указан (выделен цветом) край панели данного пульта?



1.

Тест 4 Монтаж приборов для измерения температуры

Определите место монтажа приборов для измерения температуры.

На технологических трубопроводах и оборудовании	На стене	На щитах и пультах
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

<input type="checkbox"/> приборы погружного типа	<input type="checkbox"/> вторичные приборы	<input type="button" value="ПРОВЕРИТЬ"/>
<input type="checkbox"/> некоторые первичные преобразователи	<input type="checkbox"/> приборы камерного типа	

2.

Для конкретного технологического аппарата или трубопровода температуры необходимо устанавливать таким образом, чтобы фиксировалась наиболее характерная температура процесса.

3.

Место установки приборов для измерения температуры зависит от...

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> взаимного расположения труб и оборудования | <input type="checkbox"/> размера прибора |
| <input type="checkbox"/> давления | <input type="checkbox"/> диаметра трубы |
| <input type="checkbox"/> удобства доступа к прибору | <input type="checkbox"/> необходимой длины погружаемой части прибора |
| <input type="checkbox"/> температуры | |

- 1.
- 4.

Укажите, как называется прибор, изображенный на рисунке.

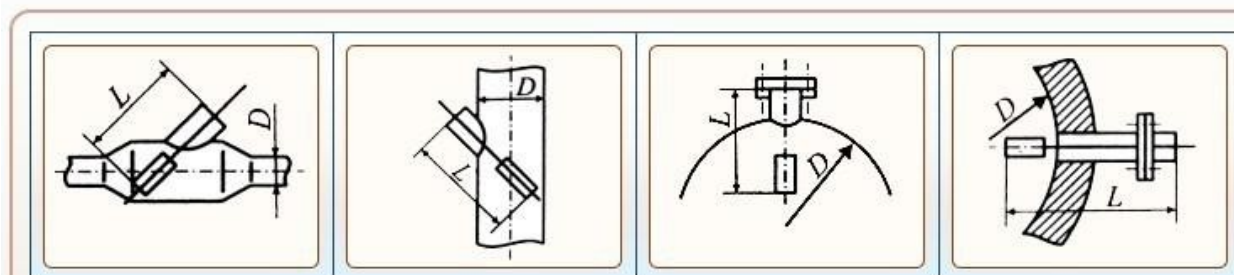
- ☐ Термометр жидкостный
- ☐ Термометр газовый
- ☐ Термометр манометрический

ПРОВЕРИТЬ



- 5.

Укажите, на какой схеме изображен монтаж прибора на трубопроводе.



Тест 5

Монтаж оборудования и проводок в щитах и пультах

1.

Определить монтажную зону соответствующей плоскости щита, пульта или стativa

Наметить вариант взаимного расположения (композицию) устанавливаемых аппаратов и места прокладки горизонтальных жгутов провода

Определить на боковых стенках размеры «теней» от приборов или аппаратуры, установленных на фасадной панели или плоскости

Определить монтажные зоны аппаратов в соответствующих типовых монтажных чертежах на основе принятых способов установки

Определить вертикальный размер монтажной зоны горизонтального ряда скомпонованных аппаратов

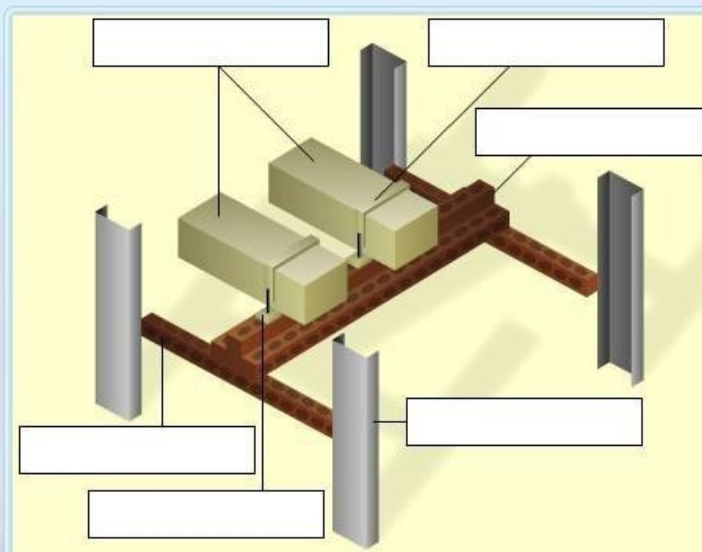
Подобрать по соответствующему типовому монтажному чертежу способы установки аппаратов

Расположите действия по установке аппаратуры на щитах, пультах и стativaх в правильном порядке.



2.

Выберите и поместите в свободные поля необходимые надписи.



Стойка каркаса щита

Подставка

Швеллер боковой

Опора

Хомут

Прибор

3.

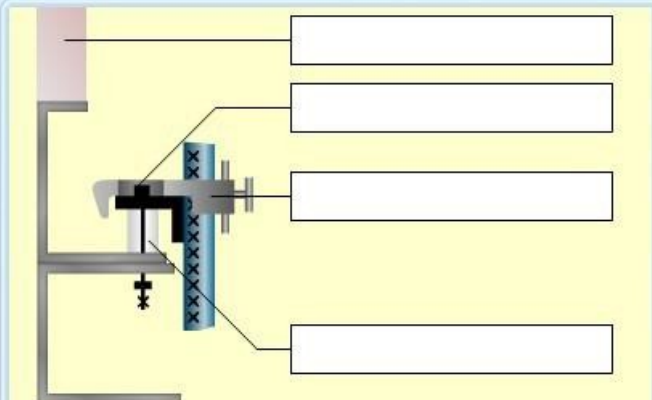
Установите соответствие между объектами.

1.

<p>Аппаратура открытого и защищенного исполнения с задним присоединением проводов</p>	
<p>Приборы, органы управления, сигнальная арматура, необходимые для местного управления локальными установками или агрегатами</p>	
<p>Электрическая аппаратура управления и сигнализации</p>	
<p>Приборы, сигнальная аппаратура, мнемосхемы</p>	

4.

Разместите подписи к элементам на схеме крепления электрических проводов к щитовой конструкции.

	<div data-bbox="1161 1518 1474 1585">Стойка каркаса щита</div> <div data-bbox="1161 1597 1474 1664">Кабельный прижим</div> <div data-bbox="1161 1675 1474 1742">Втулка из трубы</div> <div data-bbox="1161 1753 1474 1821">Перфорированный угольник</div>
--	---

1.

Тест 6 Измерительные приборы и условия их монтажа

Установите соответствие между изображениями и названиями контрольно-измерительных приборов.

Манометр	Манометрический термометр	Автоматический потенциометр	Логометр	Дифференциальный манометр	Поплавковый уровнемер
					

2.


Укажите, при каких условиях не допускается устанавливать контрольно-измерительные приборы.

- ☐ Отсутствует пломба с отметкой о проведении поверки
- ☐ При отсутствии давления стрелка возвращается к нулевой отметке шкалы
- ☐ Имеются повреждения, которые могут отразиться на правильности показаний прибора
- ☐ Истек срок их поверки

3.

Восстановите порядок действий при уплотненном монтаже манометрического термометра.

1.	Закрепляют прибор болтами за фланец
2.	Устанавливают корпус прибора в щит с обратной стороны
3.	Вырезают в панели щита отверстие для прибора и четыре отверстия под болты
4.	Вставляют между фланцем корпуса и щитом четыре втулки



1.
4.

Выберите необходимое и достаточное условие, которое должно соблюдаться при монтаже приборов измерения расходов и количества. Обозначения: площадь сечения труб – А, площадь сечения проходного отверстия вентилей в соединительных линиях – Б.

☒ $A \geq B$

☒ $A < B$

☒ $A \leq B$

☒ $A > B$

5.

Установите соответствие между условиями, вызывающими некорректную работу поплавкового уровнемера, и техническими решениями для их устранения.

Ограждение поплавка

Пульсация измеряемой жидкости

Установка угловых роликов
и роликов гидрозатвора

Подверженность измерительного прибора
парам жидкости, находящейся в резервуаре

Установка вертикальных
направляющих струн

Горизонтальное перемещение поплавка

Установка гидрозатвора

Затрудненное перемещение
перфорированной ленты

Тест 7 Назначение и правила пользования

КИП иА

1.



– экспериментальное определение численного соотношения между измеряемой физической величиной и значением, принятым за единицу измерения.

2.

Какие из указанных приборов могут использоваться для измерения температуры контактным методом?



3.

Какие измерения относятся к совокупным?

- Измерения, при которых искомое значение величины находят непосредственно из опытных данных.
- Измерения, при которых искомое значение величины находят по известной зависимости между этой величиной и величинами, подвергаемыми прямым измерениям.
- Проводимые одновременно измерения нескольких одноименных величин, при которых искомые значения величин находят из системы уравнений, получаемых при прямых измерениях.
- Проводимые одновременно измерения двух или более неоднородных величин для выявления зависимости между ними.

4.

1.

Каково функциональное назначение перечисленных приборов? Переместите названия приборов в соответствующие ячейки таблицы.

Приборы для измерения избыточного давления	Приборы для измерения избыточного и остаточного давления	Приборы для измерения остаточного давления
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Манометр	Вакуумметр	Мановакуумметр	Напоромер	Тягонапоромер
				

5.

Какой из перечисленных приборов используется для измерения малого избыточного давления?

- ☐ Вакуумметр
- ☐ Мановакуумметр
- ☐ Напоромер
- ☐ Тягонапоромер
- ☐ Тягомер

Тест 8 Назначение и правила пользования

КИП иА

1.

Впишите пропущенное слово.



погрешность прибора – это разность между показаниями прибора и действительным значением измеряемой величины.

2.





Какие из указанных приборов могут использоваться для измерения уровня жидких сред?

			
<p>Дифференциальный манометр</p>	<p>Указательное стекло</p>	<p>Уровнемер поплавковый</p>	<p>Пирометр</p>

3.

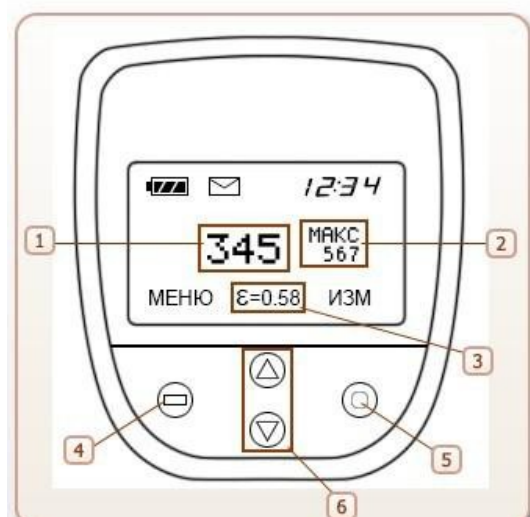
1.

Какие измерения относятся к совместным?

-  Измерения, при которых искомое значение величины находят непосредственно из опытных данных.
-  Измерения, при которых искомое значение величины находят по известной зависимости между этой величиной и величинами, подвергаемыми прямым измерениям.
-  Производимые одновременно измерения нескольких одноименных величин, при которых искомые значения величин находят из системы уравнений, получаемых при прямых измерениях.
-  Производимые одновременно измерения двух или более неоднородных величин для выявления зависимости между ними.

4.

Каково расположение дисплея и клавиш настройки пирометра ТС-100? Переместите цифровые обозначения элементов настройки устройства в соответствующие ячейки таблицы.



<input type="checkbox"/>	Малый дисплей
<input type="checkbox"/>	Отмена
<input type="checkbox"/>	Выбор
<input type="checkbox"/>	Главный дисплей
<input type="checkbox"/>	+/-
<input type="checkbox"/>	Значение степени черноты

5.

1.

Какой из параметров технологического процесса контролируют при помощи данных приборов?



- ☐ Температуру
- ☐ Давление
- ☐ Расход вещества
- ☐ Уровень жидкости

Схемы электрические принципиальные

1. Что записывают в графу 1 (центральную) основной надписи схемы?

обозначение схемы	наименование схемы	наименование и тип схемы	наименования изделия и документа
1	2	3	4

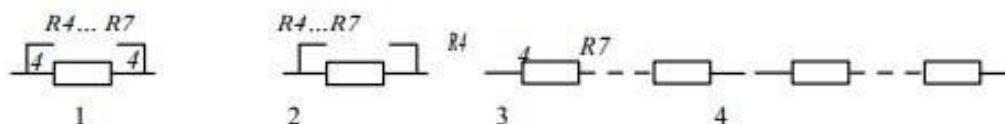
2. Каков масштаб выполнения схем

масштаб уменьшения	масштаб увеличения	без масштаб	по ГОСТ 2.302
1	2	3	4

3. Стандарты какой классификационной группы ЕСКД содержат правила выполнения схем и условные графические обозначения?

3	7	4	5
1	2	3	4

4. Какие используют упрощения при изображении на схеме нескольких одинаковых элементов, включенных последовательно?



5. На какие типы подразделяются схемы?

объединенные прочие расположения общие подключения и др.	электрические кинематические оптические пневматические гидравлические и др.	прочие структурные объединенные функциональные расположения и др.	автоматизации газовые принципиальные объединенные комбинированные и др.
1	2	3	4

6. В соответствии с каким рисунком показывают направление потока электромагнитной энергии?



7. В какой последовательности присваивают порядковые номера элементам на схеме?

сверху вниз в направлении слева направо	в зависимости от направления прохождения сигнала	в направлении функциональной последовательности процесса	в соответствии с последовательностью расположения элементов сверху вниз в направлении слева направо
1	2	3	4

8. Какой знак соответствует обозначению электрического контакта?

=	≠	A-	:
1	2	3	4

1. Устройства, выполняющие функцию дистанционной передачи сигнала на ФСА указываются буквенным обозначением

☐ E; ☐ K; ☐ T; ☐ Y; ☐ Q.

2.

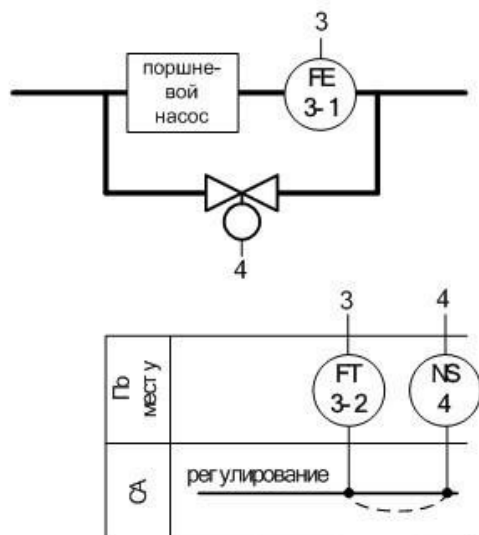
Функциональный признак прибора, реализующего функцию автоматического регулирования, на ФСА обозначается как C; A; S; I.

3. Первичный измерительный преобразователь для измерения уровня, установленный по месту, обозначается как

☐ QE; ☐ FT; ☐ LT; ☐ LE; ☐ GY.

4.

На ФСА показана



4 Блок управления клапаном регулирующий Fisher

- ☐ Схема регулирования уровня на притоке
- ☐ Схема регулирования расхода методом байпасирования;
- ☐ Схема регулирования уровня на стоке;
- ☐ Схема регулирования расхода методом дросселирования;
- ☒ Схема регулирования давления «после себя».

5. Цех автоматизации производства относится...

К основным технологическим процессам;
технологическим

К обслуживающим

процессам;К вспомогательным технологическим процессам;К управленческим процессам.

Самостоятельная работа

1 Рефераты на темы:

1. Типы и характеристики интерфейсов
2. Интерфейс PCI
3. Пресс-ножницы
4. Оборудование и инструменты для сварки

Предметом оценки по производственной практике

обязательно являются дидактические единицы «иметь практический опыт» и «уметь». То есть предметом оценки по производственной практике является приобретение практического опыта, а также освоение общих и профессиональных компетенций.

Контроль и оценка по производственной практике

проводится на основе данных аттестационного листа (характеристики профессиональной деятельности обучающегося/студента на практике) с указанием видов работ, выполненных обучающимся во время практики, их объема, качества выполнения в соответствии с технологией и (или) требованиями организации, в которой проходила практика.

Контроль и оценка этих дидактических единиц

осуществляются с использованием отчета по практике.

Перечень видов работ для проверки результатов освоения программы профессионального модуля на практике Производственная практика :

Код	Профессиональные компетенции
ПК 3.1	Планировать работы по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации на основе

	организационно-распорядительных документов и требований технической документации.
ПК 3.2	Организовывать материально-техническое обеспечение работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации.
ПК 3.3	Разрабатывать инструкции и технологические карты выполнения работ для подчинённого персонала по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации.
ПК 3.4	Организовывать выполнение производственных заданий подчинённым персоналом.
ПК 3.5	Контролировать качество работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации, выполняемых подчинённым персоналом и соблюдение норм охраны труда и бережливого производства.

и общими компетенциями (ОК):

Код	Общие компетенции
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать

Код	Общие компетенции
	осознанное поведение на основе общечеловеческих ценностей.
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.
ОК 11	Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

Форма аттестационного листа по практике (заполняется на каждого обучающегося)

Оценка по производственной практике выставляется на основании данных аттестационного листа (характеристики профессиональной деятельности обучающегося на практике) с указанием видов работ, выполненных обучающимся во время практики, их объема, качества выполнения в соответствии с технологией и (или) требованиями организации, в которой проходила практика.

4.Перечень вопросов для проведения для промежуточной аттестации по профессиональному модулю

1. Инженерно-техническая подготовка производства монтажных работ
2. Виды технической документации при выполнении монтажных работах
3. Виды и типы схем, назначение и правило составления электрических схем. Функциональные схемы автоматизации: условные графические изображения по стандартам ЕСКД.
4. Безопасность труда и противопожарные мероприятия при монтаже и наладке
5. Конструктивные изготовления щитов и пультов. Особенности монтажа щитов, пультов.
6. Электромонтажные провода и кабели работа с ними. Типы проводов и кабелей применяемых в электронике. Монтаж и крепление проводов
7. Монтаж внутренних электрических сетей электропроводки в трубах.
8. Прозвонка жил , кабелей и проводов
9. Монтаж разъединителей. Монтаж масляных выключателей.
10. Монтаж выключателей нагрузки. Монтаж шин.
11. Конструкция сборки и монтаж усилителей
12. Конструкция сборки и монтаж источников питания
13. Конструкция сборки и монтаж электронных генераторов
14. Ремонт пускорегулирующей аппаратуры
15. Монтаж приборов и систем автоматизации. Монтаж релейных блоков
16. Монтаж первичных преобразователей для измерения температуры
17. Монтаж устройств для измерения давления и вакуума
18. . Монтаж устройств для измерения расходов
19. Монтаж регулирующих и исполнительных устройств
20. Монтаж электрооборудования трансформаторных подстанций
21. Монтаж и подключение секций щитовых и блоков управления электроприводами и исполнительными механизмами
22. Требования безопасности труда при монтажных работах
23. Организация работ наладке систем автоматизации и управления
24. Порядок разработки и оформления приемно-сметной документации
25. Порядок разработки и оформления приемно-сметной документации
26. Регулировочные и настроечные операции
27. Признаки и виды электрических неисправностей
28. Диагностика и поиск неисправностей
29. Виды и типы аппаратуры для диагностики и ремонта
30. Набор измерительных средств для ремонта и настройки отдельных видов аппаратуры
31. Особенности выбора и подключения измерительных приборов
32. Организация и работа контрольных служб на предприятиях электронной техники
33. Методы и виды контроля приборов и узлов РЭА. Структура контрольных операций
34. Классификация видов контроля . Технический контроль работоспособности. Основные положения входного контроля

35. Проверка электрических параметров электронной базы. Подбор резисторов и проверка их эксплуатационных свойств.
36. Контроль качества сборочных операций. Меры по обеспечению защиты сборочных единиц от статического электричества при тестировании.
37. Ремонтопригодность аппаратуры. Показатели ремонтопригодности и работоспособности
38. Электрические измерения при сборочно-монтажных работах. Измерительные преобразователи.
39. Типы измерительных приборов для измерения параметров электрических цепей.
40. Контроль монтажа и наладки электронных регуляторов
41. Контроль монтаж и наладки пневматических регуляторов
42. Контроль монтажа и наладки гидравлических и электрогидравлических регуляторов
43. Основные требования к условиям установки датчиков
44. Контроль монтажа и наладки датчиков уровня
45. Контроль наладки электрической схемы

Литература

Основные источники:

- 1.Грунтович Н.В. Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования: учеб. пособие, - Минск; М.: Новое знание : ИНФРА-М, 2015. – 269 с. – 2 экз.
- 2.Петров В.П. Выполнение монтажа и сборки средней сложности и сложных узлов, блоков, приборов радиоэлектронной аппаратуры, аппаратуры проводной связи, элементов узлов импульсной и вычислительной техники: практикум, - М.: Академия, 2015, - 176 с. 15 экз.
- 3.Варварин В.К. Выбор и наладка электрооборудования: справ. пособие. – М. : Форум : ИНФРА-М, 2015. – 240 с. – 2 экз.

Дополнительные источники:

- 1.Ф. Я. Рудик, Н. В. Юдаев, В. Н. Буйлов. Монтаж, эксплуатация и ремонт оборудования перерабатывающих предприятий. – М.: ГИОРД, 2008
- 2.Н. А. Акимова, Н. Ф. Котеленец, Н. И. Сентюрихин. Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования. – М.: Академия, 2009
3. Профессиональные информационные системы CAD и CAM.