

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Пономарева Светлана Викторовна
Должность: Проректор по УР и НО
Дата подписания: 26.09.2023 14:50:24
Уникальный программный ключ:
bb52f959411e64617366ef2977b97e87139b1a2d



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

(ДГТУ)

АВИАЦИОННЫЙ КОЛЛЕДЖ

УТВЕРЖДАЮ

Директор колледжа

А.И. Азарова

личная подпись

инициалы, фамилия

« ___ »

2020 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по программе профессионального модуля

**пм.02. ОРГАНИЗАЦИЯ РАБО ПО МОНТАЖУ, РЕМОНТУ И НАЛАДКЕ СИСТЕМ
АВТОМАТИЗАЦИИ И СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ**

в рамках программы подготовки специалистов среднего звена по

специальности СПО

15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям)

базовой подготовки

Ростов-на-Дону

2020 г.

Лист согласования

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по программе профессионального модуля ПМ.02. Организация работ по монтажу, ремонту и наладке систем автоматизации и средств измерений по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) 15.02.07 Автоматизация производственных процессов и производств (по отраслям) разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее — ФГОС)

Разработчик:

Преподаватель

В.Н.Панков

личная подпись
В.И

иници

инициалы,
фамилия 2020 г.

«31» август

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен на заседании цикловой комиссии специальных дисциплин

Протокол № / _ от «31» август 2020 г.

Председатель

цикловой


личная подпись

комиссии В.Н.Панков
инициалы,
фамилия

2020 г. Согласовано:

«31» август

Рецензенты:

ООО «Югавтоматика» _____ гл. инженер

Д.В.Васильев

Место работы

занимаемая должность

инициалы, фамилия

ООО «Взлет-Сервис» _____ и екто

М.С.Гандрабура

Место работы

занимаемая должность

инициалы, фамилия

Заместитель директора по УМР НВ.

личная подпись

Соломатина
инициалы,
фамилия ОК
2020 г.

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Результатом освоения профессионального модуля является готовность обучающегося к выполнению основного вида профессиональной деятельности (ВПД): Организация работ по монтажу, ремонту и наладке систем автоматизации и средств измерений и составляющих его профессиональных компетенций, а также общих компетенций, формирующихся в процессе освоения ППСЗ в целом.

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

Экзамен квалификационный будет проходить в форме ответов на теоретические вопросы и выполнения заданий для проверки сформированности отдельных компетенций.

1. Формы контроля и оценивания элементов профессионального модуля ПМ 02 Организация работ по монтажу, ремонту и наладке систем автоматизации и средств измерений

Элемент модуля	Формы контроля и оценивания	
	Промежуточная аттестация	Текущий контроль
МДК. 02.01 Выполнять работы по монтажу систем автоматического управления с учетом специфики технологического процесса	Экзамен	Тестирование, выполнение практических и лабораторных заданий, курсовой проект
ПК2.3.Выполнять работы по наладке систем автоматического управления		
ПК 2.2 Проводить ремонт технических средств и систем автоматического управления.		
ПК 2.4 Организовывать работу исполнителей.		
Производственная практика	Дифференцированный зачет	Выполнение практических заданий
ПМ 02	Экзамен квалификационный по ПМ 02.	

2. Результаты освоения модуля ПМ 02 Организация работ по монтажу, ремонту и наладке систем автоматизации и средств измерений, подлежащие проверке на экзамене (квалификационном)

2.1. Профессиональные и общие компетенции

В результате аттестации по профессиональному модулю осуществляется комплексная проверка следующих профессиональных и общих компетенций (табл.2.1).

Таблица 2.1

Профессиональные и общие компетенции, которые возможно сг пни овать для п ове ки	Показатели оценки результата
ПК 2. 1. Выполнять работы по монтажу систем автоматического управления с учетом специфики технологического процесса	соответствие состава и содержания проектно-сметной документации требованиям по мативным док ентам
	соблюдение технологий монтажа элементов систем контроля и автоматизации ебованиям СНиП СТО
	соответствие разработанного проекта производства работ по определению по ядка монтажа СКИА заданного объекта
	оптимальность используемых приёмов выполнения абот
	аДекватность применяемых методов кон оля выполненных монтажных абот
	рациональность в использовании методов монтажа
	соблюдение правил и норм охраны труда, промышленной санитарии и пожарной безопасности
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	полнота отражения учебной задачи в поставленных целях;
	оптимальность планирования собственной деятельности;
	выбор и применение оптимальных методов и способов решения профессиональных задач и д
	аргументированность самооценки при ешении п о ессиональных задач;
	точность, правшьность и полнота выполнения п о ессиональных задач;
	обоснование принятых решений;
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	скорость и результативность принятия решения в стандартных и нестандартных си ациях;

	оптимальность решения профессиональных ситуационных задач;
	аргументирование и обоснование принятых решений и др.;
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	полнота и системность анализа инноваций в профессиональной сфере;
	своевременность использования актуальных изменений в области профессиональных технологий и п активной деятельности;
ПК2.2.Выполнять работы по наладке сист автоматического управления.	соответствие хранения, эксплуатации и технического обслуживания приборов и средств автоматизации
	правильность определения технического состояния приборов и средств автоматизации САР в соответствии с технической документацией
	правильность определения характерных неисправностей системы в соответствии с технологическим ПО
	правильность осуществления технического контроля компьютерной системы
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	оптимальность применения информационно-коммуникационных технологий в профессиональной сфере;
	результативность применения информационно-коммуникационных технологий в профессиональной сфере;
ПК 2.3 Проводить ремонт технических средств и систем автоматического управления.	соблюдение алгоритмов поверки приборов и средств автоматизации
	соответствие анализа качества поверки приборов и средств автоматизации
	оптимальность выбранных методов поверки СА
	правильность проведения поверки приборов и средств автоматизации
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач,	результативность применения ИКТ в поиске информации для решения профессиональных задач;
	анализ и оценка найденной информации, ее ранжирование по степени важности;

профессионального и личностного развития.	оптимальность применения найденной информации для профессионального и личностного азвития и
ПК 2.4 Организовывать работу исполнителей.	
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	<ul style="list-style-type: none"> - Демонстрация познавательного интереса в ходе овладения профессиональными умениями и навыками; - активная учебная позиция, участие в конкурсах, выставках, конференциях и др.
ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	<ul style="list-style-type: none"> установление позитивного стиля общения, владение диалоговыми формами общения; использование приемов и методов психологии делового общения в работе с коллегами, руководством, клиентами, потребителями; - самоанализ и коррекция стиля общения, установленных взаимоотношений в коллективе с учетом активной этики
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.	- Демонстрация ответственного поведения в ходе выполнения совместной (командной) работы по решению профессиональных задач; коррекция профессиональной деятельности
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	<ul style="list-style-type: none"> самоанализ личностного уровня развития и профессиональной подготовки; - планирование личностного развития и повышения уровня профессиональной компетентности; - участие в профессиональных конкурсах, тренингах личностного развития; оценка эффективности организации самостоятельных занятий при освоении профессиональных компетенций и др.; Демонстрация осознанного и ответственного отношения к требуемой деятельности и др.

2.2. Требования к портфолио

Тип портфолио: смешанный.

Общие компетенции, для проверки которых используется портфолио: ОК

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

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

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды

(подчиненных), результат выполнения заданий.

(Ж 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

2.3. Оценка портфолио

Коды проверяемых компетенций	Показатели оценки	Оценка да / нет
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	Демонстрация познавательного интереса в ходе овладения профессиональными умениями и навыками;	
	активная учебная позиция, участие в конкурсах, выставках, конференциях и др.	
ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	установление позитивного стиля общения, владение диалоговыми приемами общения;	
	использование приемов и методов психологии делового общения в работе с коллегами, руководством, клиентами, потребителями;	
	самоанализ и коррекция стиля общения, установленных взаимоотношений в коллективе с учетом активной этики	
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.	Демонстрация ответственного поведения в ходе выполнения совместной (командной) работы по решению профессиональных задач;	
	коррекция профессиональной деятельности	
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и	самоанализ личностного уровня развития и профессиональной подготовки;	

личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	планирование личностного развития и повышения уровня профессиональной компетентности;
	участие в профессиональных конкурсах, тренингах личностного развития;
	оценка эффективности организации самостоятельных занятий при освоении профессиональных компетенций и д

3. Оценка освоения теоретического курса профессионального модуля ПМ 02

3.1. Типовые задания для оценки освоения МДК 02.01

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1 Основание

Основанием для проведения экзамена (квалификационного) являются учебный план по специальности 15.02.07 и Рабочая программа по профессиональному модулю ПМ. 02. Организация работ по монтажу, ремонту и наладке систем автоматического управления, средств измерений и мехатронных систем, определяющие проведение квалификационного экзамена по завершению изучения профессионального модуля.

1.2 Руководящие документы

Основными руководящими документами, регламентирующими правила проведения экзамена (квалификационного), являются: Закон Российской Федерации «Об образовании», Федеральный Государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования, Типовое положение об образовательном учреждении среднего профессионального образования (среднем специальном учебном заведении), утвержденное постановлением Правительства Российской Федерации от 18 июля 2008г. № 543, Положение об организации промежуточной аттестации обучающихся колледжа и настоящая Программа.

1.3. Допуск к квалификационному экзамену

Квалификационный экзамен проводится как процедура внешнего оценивания результатов освоения обучающимися профессионального модуля

(вида профессиональной деятельности) с участием представителей работодателя.

Порядок проведения экзамена (квалификационного) (ЭК) доводится до сведения обучающихся не позднее, чем за месяц до начала квалификационного экзамена. Расписание промежуточной аттестации, в которую включены квалификационные экзамены, доводится до обучающихся за две недели до начала экзаменационной сессии.

Условием допуска обучающегося к квалификационному экзамену является положительная аттестация по всем элементам программы профессионального модуля ПМ.02. по междисциплинарному курсу МДК.02.01 Теоретические основы организации работ по монтажу, ремонту и наладке систем автоматического управления, средств измерений и мехатронных систем и производственной практике ПП 02.01. Не аттестация хотя бы по одному элементу профессионального модуля является основанием для не допуска студента к сдаче квалификационного экзамена.

Допуск к экзамену (квалификационному) оформляется распоряжением директора колледжа не позднее, чем за два дня до начала экзамена.

2. КОМПЛЕКТ контрольно - ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

2.1 Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств

2.1.1 Область применения

Комплект контрольно-оценочных средств предназначен для проверки результатов освоения профессионального модуля ПМ.02. Организации работ по монтажу, ремонту и наладке систем автоматического управления, средств измерений и мехатронных систем основной профессиональной образовательной программы по специальности 15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям) в части овладения видом профессиональной деятельности.

2.12. Организация контроля и оценки освоения программы ПМ. 02.

Формы промежуточной аттестации по ППССЗ при освоении профессионального модуля:

Элементы модуля ПМ.02.	Формы промежуточной аттестации
МДК 02.01 Теоретические основы организации работ по монтажу, ремонту и наладке систем автоматического управления, средств измерений и мехатронных систем	Экзамен
Производственная практика ПП 02.01	Зачет с оценкой

По МДК 02.01 в учебном плане предусмотрена промежуточная аттестация в виде экзамена. Программой проведения данного экзамена по МДК 02.01 определено экзаменационное задание, состоящее из двух теоретических вопросов и одного практического задания. Содержание вопросов, критерии оценки, порядок прохождения экзамена представлены в Программе проведения экзамена по МДК 02.01.

Производственная практика ПП 02.01 завершает изучения профессионального модуля ПМ. 02. Сутью практики является получение необходимых умений и навыков: по организации и выполнения работ по монтажу, ремонту и наладке систем автоматического управления, средств измерений и мехатронных систем. Задания производственной практики предполагают формирование профессиональных компетенций ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3 и ПК 2.4, а также формирование общих компетенций ОК2—ОК9. В процессе выполнения заданий практики подготавливается отчет, который защищается индивидуально каждым обучающимся. По результатам практики на каждого обучающегося оформляется аттестационный лист.

Экзамен (квалификационный) проводится в виде выполнения практических заданий, а также на основании анализа результатов производственной практики ПП 02.01.

Профессиональные и общие компетенции	Показатели оценки	Средства проверки
1	2	3
ПК 2.1 Выполнять работы по монтажу систем автоматического управления с учетом специфики технологического процесса.	-квалифицированная работа	Задания производственной практики
ПК 2.2 Проводить ремонт технических средств и систем автоматического управления	-диагностика неисправностей приборов и систем; -квалифицированная работа	Задания квалификационного экзамена; задания производственной практики
ПК 2.3 Выполнять работы по наладке систем автоматического управления	-квалифицированная работа с применением полученных профессиональных знаний	Задания производственной практики
ПК 2.4 Организовывать работу исполнителей	-взаимодействие с сотрудниками предприятий; анализ и коррекция результатов их работы	

<p>ОК 2 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество</p>	<p>— выбор и применение инструментария для решения профессиональных задач в области: — оценка эффективности и качества выполнения монтажных, наладочных работ и работ по ремонту средств измерений и автоматизации</p>	<p>Задания производственной практики</p>
<p>ОК 3 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность</p>	<p>— решение стандартных и нестандартных профессиональных задач в области повышения качества функционирования приборов и систем контроля и автоматизации</p>	<p>Задания производственной практики</p>
<p>ОК 4 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития</p>	<p>— эффективный поиск необходимой информации; — использование различных источников, включая электронные</p>	<p>Задания производственной практики</p>
	<p>ес сы</p>	
<p>ОК 5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности</p>	<p>— работа на ПК с системным программным обеспечением; — работа с прикладным программным обеспечением</p>	<p>Задания производственной практики</p>
<p>ОК 6 Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями</p>	<p>— взаимодействие с обучающимися, преподавателями и сотрудниками колледжа</p>	<p>Задания производственной практики</p>
<p>ОК 7 Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий</p>	<p>— самоанализ и коррекция результатов собственной работы</p>	<p>Задания производственной практики</p>
<p>ОК 8 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации</p>	<p>— организация самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля</p>	<p>Задания производственной практики</p>

ОК 9 Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	анализ инноваций в области развития приборостроения и средств и систем безопасности объектов, повышения надежности систем п авления	Задания производственной практики
---	---	-----------------------------------

Условием положительной аттестации (вид профессиональной деятельности освоен) на квалификационном экзамене является положительная оценка освоения всех профессиональных компетенций по всем контролируемым показателям.

Итогом проверки является однозначное решение: «Вид профессиональной деятельности освоен /не освоен». В зачетной книжке запись будет иметь вид «ВПД освоен» или «ВПД не освоен».

2.2 Комплект материалов для оценки сформированности профессиональных и общих компетенций

В состав комплекта входят пакет экзаменатора и задания для экзаменуемых.

ПАКЕТ ЭКЗАМЕНАТОРА

Номер и краткое содержание задания (формулировка типового задания)	Кол-во вариантов	Время выполнения задания (мин.)	Оцениваемые компетенции	Показатели оценки результата (требования выполнению задания)
Разработка и чтение монтажных чертежей систем конвейера и автоматизации, разработка методики монтажа элементов этих схем	25	15	ПК2.1 ж 2.3	Задание должно быть выполнено в полном объеме, допускаются незначительные неточности
Разработка методики наладки каналов контроля и контуров регулирования	25	30	пк 2.2 ПК 2.3	Задание должно быть выполнено в полном объеме

Техническая диагностика неисправностей приборов и средств автоматизации, причины неисправности и способ(ы) устранения	25	15	пк 2.4	Задание должно быть выполнено в полном объеме, допускаются незначительные неточности
---	----	----	--------	--

Условия выполнения заданий: задания выполняются в письменной форме. Время на выполнение задания не должно превышать 60 мин.

Требование по охране труда: соблюдение правил по технике безопасности Оборудование: рабочее место

Литература для экзаменуемых: справочные пособия

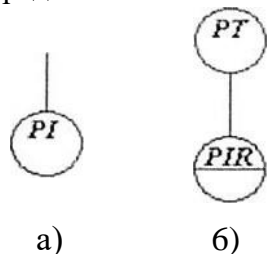
Рекомендации по проведению оценки: ответы студентов, на поставленные вопросы, заслушиваются комиссией. Оценивается полнота и точность выполнения задания, оригинальность решения. Допускаются лишь незначительные неточности, не влияющие на внешний вид оформленных документов.

Задания для экзаменуемых имеют типовую форму, состав и структуру. Вариативность заданий определяется набором исходных данных и схемных решений (исходные данные представлены в Приложении 1).

Приложение 1.

ЗАДАНИЕ **ДЛЯ**
ЭКЗАМЕНУЮЩИХСЯ
 количество вариантов **25**
 Типовое задание

Для представленной схемы технологического контроля необходимо:



Измеряемая среда-пар $T=120^{\circ}\text{C}$ 11.1-1 Сапфир ИДИ
 кл.т.1,0 МПа вых.-0-5 мА;
 п.1-2 КСУ-3 кл.т.о,5 К -0-5 мА

1. Разработать монтажную схему (схему внешних соединений) и составить методику монтажа её элементов.
2. Разработать методику наладки канала контроля.
3. Диагностируйте причину(ы) неисправности канала контроля, если первичный прибор не реагирует на изменение давления и определите способ(ы) ее устранения.

Последовательность и условия выполнения:

задание выполняется в письменном виде, очередность пунктов произвольная.

Можно воспользоваться справочной литературой

Максимальное время выполнения задания 60 мин.

Оцениваемые компетенции: ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3 и ПК 2.4

Условия выполнения задания: задание выполняется в аудитории с использованием справочных пособий

2.3 Контроль приобретения практического опыта

Требования к практическому опыту и коды формируемых профессиональных компетенций	Виды и объем работ на учебной практик	Документ, подтверждающий качество выполненных работ
1	2	3
ПК 2.1 ОК 2-ОК 9	Ознакомиться: - с обязанностями ИТР в организации; - с техническими требованиями, обеспечивающими работоспособность систем контроля и автоматического управления объектов; - выполнять работы по монтажу элементов систем контроля и автоматического управления объектов; -оценивать качество выполненных работ	Аттестационный лист
ПК 2.2 ОК 2-ОК 10	Научиться: - реализовывать технологический процесс наладки систем	Аттестационный лист

	контроля и автоматического управления; -читать проектно-конструкторскую, технологическую и другую техническую документацию; -пользоваться но мативной и сп авочной лите а ои	
ПК 2.3 ОК 2-ОК 9	Научиться: -выполнять контроль работоспособности вышеперечисленных систем; определять факторы, влияющие на работоспособность систем; -диагностировать неисправности и предотказное состояние систем контроля и автоматического управления объектов; -устранять неисправности приборов и средств автоматизации	Аттестационный лист
ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ОК 2-ОК 9	Выполнение работ по индивидуальным заданиям работников различных подразделений колледжа	Аттестационный лист Характеристика

3. ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИОННОГО ЭКЗАМЕНА

3.1 Структура квалификационного экзамена

Для проведения экзамена (квалификационного) формируется квалификационная комиссия, состоящая из преподавателей колледжа и представителя работодателя. Основные функции квалификационной комиссии: комплексная оценка освоения профессионального модуля, принятие решения о присвоении квалификации по результатам комплексной оценки освоения профессионального модуля.

Процедура экзамена (квалификационного) осуществляется в соответствии с комплектом контрольно-оценочных средств. В ходе экзамена каждым членом квалификационной комиссии заполняется экспертная карта по результатам освоенных компетенций каждым студентом.

Экзамен осуществляется в аудитории, оснащенной персональными компьютерами и необходимым программным обеспечением. Число студентов, одновременно выполняющих задание, обусловлено количеством персональных компьютеров. Время выполнения задания не должно превышать полутора часов.

Члены квалификационной комиссии оценивают результаты выполненного задания и аттестационного листа производственной практики ПП 02.01. Время опроса одного обучающегося составляет не более 30 минут. Во время экзамена разрешается использовать наглядные пособия и справочные материалы, определённые в паспорте ККОС.

Обучающимся, не подтвердившим соответствие подготовки требованиям ПМ, могут быть назначены повторные испытания. Получение оценки «не освоил» на экзамене (квалификационном) по ПМ, сдаваемом до завершения полного курса обучения по образовательной программе, не

лишает обучающегося права продолжить обучение и сдавать экзамены по другим дисциплинам. Повторная сдача ЭК возможна в течение десяти дней после окончания экзаменационной сессии. Допуск к ЭК в этом случае оформляется заведующим отделением на основании личного заявления обучающегося.

Обучающиеся, не сдавшие без уважительных причин в установленные для них сроки ЭК или получившие оценки «не освоил», подлежат отчислению из колледжа и получают академическую справку установленного образца. Обучающимся, не сдавшим ЭК по уважительной причине, директором колледжа может быть продлен период экзаменационной сессии на время болезни, но не более чем на месяц со дня её окончания.

По результатам сдачи экзамена (квалификационного) каждому обучающемуся выдаётся сертификат освоения ПМ.02.

3.2 Перечень справочных материалов и материального обеспечения, разрешенных для использования на экзамене

Справочные пособия:

1. Монтаж средств измерений и автоматизации. Справочное пособие. Под ред. Ключева А.С.-М.: Энергоатомиздат, 1988.-488 с.: ил.
2. Справочник молодого монтажника приборов контроля и систем автоматизации. -М.: Высшая школа, 1991.-256 с.: ил.
3. Наладка средств измерений и систем технологического контроля. Справочное пособие. Под редакцией А.С.Ключева. - М.: Энергоатомиздат, 1990. -400 с.: ил.
4. Наладка средств автоматизации и систем регулирования. Справочное пособие. Под редакцией А.С.Ключева. -М.: Энергоатомиздат, 1989. -368 с.: ил.
5. А. А. Гресько, Л А. Долгая Справочник слесаря по контрольноизмерительным приборам К.Техника, 1988 -176 с.
6. А.А.Смирнов Справочное пособие по ремонту приборов и регуляторов. -М.: Энергоатомиздат, 1989.-832 с. : ил.

Технические средства: 1

- 1.Интерактивная доска
- 2.Мультимедийный проектор
- 3 Компьютер

3.3 Критерии оценки

Профессиональный модуль считается освоенным, если обучающийся на экзамене (квалификационном) выполнил все предусмотренные задания на положительную отметку и выполнил в полной мере все задания производственной практики ПП 02.01, о чем свидетельствует аттестационный лист.

Условием положительной аттестации (вид профессиональной деятельности освоен») на экзамене квалификационном является положительная оценка освоения всех профессиональных компетенций по всем контролируемым показателям. При отрицательном заключении хотя бы по одной из профессиональных компетенций принимается решение «вид профессиональной деятельности не освоен».

4 ПЕРЕЧЕНЬ ДОКУМЕНТОВ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЯ ЭКЗАМЕНА

1. ФГОС 3+ СПО по специальности 15.02.07
2. ППССЗ по специальности 15.02.07
3. Рабочая программа профессионального модуля ПМ.02.
4. Программа проведения экзамена по ПМ.02.
5. Сведения о результатах освоения МДК 02.01 и производственной практики ПП 02.01.
6. Журнал учебных занятий.
7. Комплект контрольно-оценочных средств по ПМ.02.
8. Справочные материалы, разрешенные к использованию на экзамене.
9. Оценочные ведомости.
10. Зачетные книжки

Разработчик

Панков В.Н., преподаватель колледжа

Эксперт от работодателя

Рябцев А.Н., главный инженер 000
НПП «Строб+» .

Аттестационный лист по производственной практике ПП 02.01

Студент

Ф.И.О

обучающийся(аяся) на 4 курсе по специальности СПО

15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств (жилищно-коммунальное хозяйство) успешно прошел(ла) производственную практику по профессиональному модулю ПМ. 02 Организация работ по монтажу, ремонту и наладке систем автоматического Управления, средств измерений и мехатронных систем, в объеме 144 часов с « ____ » _____ 20__ г. по « ____ » _____ 20__ г. в организации

11/11	Виды и объем работ, выполненных обучающимся во время практики	Качество выполнения работ
	Инструктаж по технике безопасности	
2	Ознакомление: - с обязанностями ИТР в организации; - с техническими требованиями, обеспечивающими работоспособность систем ко оля и автоматического п авления объектов	
3	Научиться: -читать проектно-конструкторскую, технологическую и другую техническую документацию; -пользоваться но мативной и сп авочной лите а ой	
4	Научиться: -выполнять контроль работоспособности вышеперечисленных систем; -определять факторы, влияющие на работоспособность систем; -диагностировать неисправности и предотказное состояние приборов и систем; -осуществлять работы по монтажу, наладке и ремонту средств измерений, автоматизации Хи мехатронных систем, обеспечивающих заданный уровень их надежности -оценивать качество выполненных работ	
5	Выполнение работ по индивидуальным заданиям работников под разделений	

Характеристика учебной и профессиональной деятельности обучающегося во время производственной практики (дополнительно используются произвольные критерии по выбору ОУ)

Дата «__» _____ 20__ Руководитель практики

Сертификат освоения профессионального модуля

ПМ.02 Организация работ по монтажу, ремонту и наладке систем автоматического управления, средств измерений и мехатронных систем

(Ф.И.О. обучающегося)

обучающийся (аяся) на 4 курсе по специальности СПО

15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств (жилищнокоммунальное хозяйство) освоил(а) программу профессионального модуля ПМ.02 в объеме 525 час. с « 20 г. по « ___ » ___ 20 г.

Результаты промежуточной аттестации по элементам профессионального модуля

Элементы модуля (код и наименование МДК, код программы)	Формы промежуточной аттестации	Оценка
МДК 02.01 Теоретические основы организации работ по монтажу, ремонту и наладке систем автоматического управления, средств измерений и мехатронных систем	Экзамен	
ППО2.01	Зачет с оценкой	

Итоги экзамена (квалификационного) по профессиональному модулю

Коды проверяемых компетенций	Показатели оценки результатов	Оценка да/нет
ПК 2.1		
ПК 2.2		
ПК 2.3		
ПК 2.4		
ОК 3		
ОК 6		
ОК 7		

Решение экзаменационной комиссии: вид профессиональной деятельности

« ___ » _____ 20__ г. освоен / не освоен

Члены экзаменационной комиссии:

А.Н.Рябцев

В.Н.Панков

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ДГТУ)
АВИАЦИОННЫЙ КОЛЛЕДЖ

УТВЕРЖДАЮ

Директор колледжа

_____ А.И. Азарова
личная подпись и.г.ш.ц.ш.ш.ш., фамилия

_____ 201 г

Комплект контрольно-оценочных средств

по профессиональному модулю ПМ. 02 Организация работ по монтажу, ремонту и наладке систем автоматического управления, средств измерений и мехатронных систем программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) по специальности СПО 15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям)

ВОПРОСЫ тематического контроля знаний обучающихся по
МДК02.01 раздел «МОНТАЖ СИСТЕМ АВТОМАТИЧЕСКОГО
УПРАВЛЕНИЯ»

ВВЕДЕНИЕ

1. Перечислите основные мероприятия по механизации монтажных работ и сокращению затрат ручного труда
2. Какие новые прогрессивные материалы и изделия предусматриваются к внедрению в монтажном производстве
3. Перечислите основные структурные подразделения монтажного управления и их задачи.
4. В чем сущность бригадного подряда?
5. Что понимается под индустриализацией монтажных работ?
- 6.13 чем сущность полноборного метода монтажа и его отличие от индустриального.

Раздел 1. МОНТАЖ СИСТЕМ АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ

Тема	Техническая документация на монтаж систем
------	---

автоматического управления

1. [Перечислите состав рабочих чертежей проекта автоматизации?
2. Перечислите состав и содержание чертежа общего вида щитов и пультов.
3. Каково назначение чертежа общего вида щитов и пультов?
4. Каково назначение таблиц соединений и подключений проводок чертежа общего вида щитов и пультов?
5. Каков порядок заполнения перечня составных частей чертежа общего вида щитов и пультов?
6. В какой последовательности составляется спецификация щитов и пультов
7. Каково назначение схем соединений внешних проводок и требования к их составлению?
8. Как изображаются на схемах соединений внешних проводок щиты» пульты, отборные устройства, первичные приборы, отдельно стоящие приборы, групповые установки приборов, исполнительные механизмы, электрические и трубные проводки?
9. Как обозначаются и маркируются щиты, пульты, приборы и средства автоматизации, электрические и трубные проводки на схеме соединений электрических и трубных проводок?
10. Каков порядок заполнения перечня элементов схемы соединений внешних проводок?
- П Каково назначение чертежа расположения оборудования и порядок проекта автоматизации?
12. Как изображаются на чертежах расположения оборудования и проводок технологическое оборудование, щиты, пульты, средства автоматизации, поддерживающие и несущие конструкции, электрические и трубные проводки?
13. Как обозначаются приборы и средства автоматизации, щиты и пульты, электрические и трубные проводки, монтажные изделия на чертежах расположения оборудования и проводок?
14. Каков порядок заполнения перечня элементов чертежа расположения оборудования и проводок?
15. Каково назначение спецификации на основные монтажные материалы и изделия проекта автоматизации? Порядок её заполнения и форма.

Тема 12. Изготовление и монтаж трубных проводок узлов обвязки 1

1. Как классифицируются трубные проводки САУ по назначению?
2. Какие трубы применяются для монтажа трубных проводок САУ зависимость выбора их от условий работы?
3. В КЖИ,Х условиях и для каких трубных проводок применяются трубы из полимерных материалов и пневмокабели?
4. Какими способами производится соединение и присоединение труб в трубных проводках САУ?
5. Какое оборудование и инструмент необходимы для выполнения электродуговой сварки?
6. Какое оборудование и инструмент необходимы для выполнения газовой сварки?

7. Перечислите монтажные изделия для соединения водогазопроводных труб, труб из меди и алюминия.
8. В КЖИХ случаях необходима компенсация тепловых удлинений трубных проводок и как она выполняется в системах контроля и автоматики?
9. В каких случаях необходимы уклоны трубных проводок и каковы их величины?
10. Перечислите способы прокладки трубных проводок.
11. Какие трубные блоки применяются при монтаже трубных проводок?
12. Какими способами осуществляется защита трубных проводок от коррозии?
13. Как выполняются проходы трубных проводок через стены и перекрытия в зависимости от категорий смежных помещений?
14. Как осуществляется крепление трубных проводок в зависимости от условий прокладки и диаметра труб?
15. Какие требования предъявляются к трубным проводкам в пожаро- и взрывоопасных помещениях?
16. Какая запорная арматура используется на трубных проводках САУ её назначение?
17. Каким испытаниям подвергаются смонтированные трубные проводки?
18. Какая техническая документация оформляется на трубные проводки?
19. Какие механизмы, приспособления и инструменты используются при заготовке и прокладке трубных проводок?
20. Какие операции выполняются в монтажно-заготовительных мастерских (МЭМ) при заготовке и обработке труб.

Тема 1. 3. Монтаж электрических проводок

1. Какие провода и кабели применяются для электрических проводок САУ?
2. Какие методы защиты электропроводок САУ используются от механических повреждений?
3. В каких случаях применяются стальные защитные трубы в электропроводках САУ?
4. Когда используются пластмассовые трубы для защиты электропроводок систем автоматизации?
5. Какие коробки и лотки используются при монтаже электропроводок САУ?
6. Какая техническая документация необходима для прокладки электропроводок непосредственно на объекте?
7. Какие опорные и несущие конструкции применяются при монтаже электропроводок
8. Какими изделиями и деталями осуществляется крепление электропроводок
9. Какие изделия и детали применяются для соединения и оконцевания проводов и жил кабелей и каковы способы их соединения?
10. Какие изделия и детали применяются для соединения защитных труб, коробов и лотков электропроводок и каковы способы их соединения?
11. Где и какими изделиями осуществляется маркировка жил проводов и кабелей, защитных труб и коробов, пучков проводов и кабелей, соединительных и протяжных коробов электропроводок САУ?
12. Как выполнить концевые заделки кабелей с резиновой, поливинилхлоридной и бумажной изоляцией жил, а также с применением термоусаживающих трубок и бандажирующих муфт?
13. В каких условиях и для чего прокладываются компенсационные провода?
14. В каких случаях прокладки используются провода и кабели с медными жилами?
15. Какие кабели применяются для прокладки в земле, сырых и особо сырых помещениях?
16. Какие провода и кабели могут быть проложены в коробах и на лотках, сколько электропроводок может быть уложено в короб?
17. Какие кабели могут быть проложены в закрытых помещениях, тоннелях и каналах?
18. Каким испытаниям подвергаются смонтированные электрические проводки?

Тема 1.4. Монтаж щитов и пультов

1. Назовите типы и основные размеры щитов, пультов и стивов, применяемых в системах автоматизации.
2. Каково назначение щитов, пультов и стивов?
Как классифицируются щиты по назначению?
3. По какой технической документации производится изготовление и монтаж щитов, пультов и стивов?
4. Каковы основные особенности и конструктивные элементы унифицированной конструкций каркасного панельного и шкафного щита?
5. Как выполняется электрическая и трубная коммутация щитов и пультов? Какие материалы и монтажные изделия необходимы при этом?
6. Каковы основные требования к размещению и монтажу приборов и средств автоматизации на щитах, пультах и стивах?
7. Каковы основные требования к монтажу аппаратуры, приборов и монтажных изделий внутри щитов?
8. Какие требования предъявляются к размещению щитов в производственных помещениях, наружных установках и щитовых помещениях?
9. Составьте технологический процесс монтажа щитов блочной конструкции.
10. Зачем и как заземляются щиты, пульта и стивы?
11. Как выполняются вводы в щиты, пульта и стивы?
12. Каков порядок сдачи смонтированных: щитов, пультов и стивов?

Тема 1.5. Монтаж отборных первичных устройств

1. На основании какой технической документации, определяются места установки отборных устройств?
2. Как распределяются работы по монтажу отборных устройств на технологическом оборудовании и трубопроводах между смежными строительно-монтажными организациями?
3. Как производится монтаж устройств для отбора импульса давления в трубопроводе?
4. Как выполняется монтаж устройств для отбора импульса разрежения в трубопроводе?
5. Как производится монтаж отборного устройства давления и разрежения в кирпичной кладке?
6. Перечислите основные правила монтажа сужающих устройств.
7. Разберите схемы монтажа сужающих устройств, находящихся выше и ниже дифманометра при установке их на различных средах.
8. Каковы величины и направления уклонов трубных проводок различного назначения?
9. На какие работы составляются акты на скрытые работы и порядок их оформления?

Тема 1-6. Монтаж контрольно-измерительных приборов

1. На основании какой документации определяются места установки первичных приборов вне щитов?
2. Какие требования предъявляются к установке термобаллонов манометрических термометров, термопреобразователей сопротивления и термоэлектрических преобразователей на технологических трубопроводах и аппаратах?
3. Как распределяются работы по монтажу первичных приборов между смежными строительно-монтажными организациями?
4. Как монтируются пружинные манометры и вакуумметры и как осуществляется защита их чувствительных элементов от высокой температуры?
5. Какие требования предъявляются к монтажу вторичных приборов на щитах?
6. Какие изделия и детали используются при установке первичных приборов-датчиков ГСП на стене и полу?

7. В каких случаях применяются конструкции для групповой установки первичных приборов-датчиков и что они собой представляют?
8. Какие материалы и изделия входят в унифицированный узел обвязки и установки дифманометров?
9. Для чего служат разделительные сосуды и каковы правила их установки?
10. Перечислите основные требования, предъявляемые к установке объемных и скоростных счетчиков.
11. Как устанавливаются уравнильные сосуды гидростатических уровнемеров в открытых и находящихся под давлением резервуарах?
12. Какие требования предъявляются к установке первичных преобразователей рН-метров?

Тема 1.7. Монтаж автоматических регуляторов

1. Какая техническая документация необходима для монтажа автоматических регуляторов?
2. Как устанавливаются электрические регуляторы на панелях щитов? Перечислите требования к их установке.
3. Перечислите основные требования к монтажу гидравлических регуляторов.
4. Какие требования должны выполняться при монтаже пневматических регуляторов?
5. В каких местах устанавливается пневматический регулятор системы "СТАРТ" ПРЗ.3 ?
6. Какие провода и кабели должны быть использованы для присоединения различных цепей электрических регуляторов?
7. Каким образом, осуществляется монтаж вспомогательных элементов автоматических регуляторов?

Тема 1.8. Монтаж исполнительных механизмов и регулирующих органов

- [Какие основные требования, предъявляются к монтажу однооборотных электрических исполнительных механизмов? 2. Какие требования предъявляются к установке пневматических (мембранных) исполнительных механизмов?
3. Какие требования предъявляются к монтажу поворотных заслонок и шиберных установок?
 4. Какие металлические конструкции используются для установки электрических исполнительных механизмов?
 5. Как можно выполнить сочленение исполнительного механизма с регулирующим органом?
 6. Какими способами можно определить длину тяги от исполнительного механизма до регулирующего органа?
 7. Какая смежная строительно-монтажная организация должна устанавливать клапаны с пневматическими и электрическими исполнительными механизмами, регуляторы прямого действия, клапаны с рычажными приводами, заслонки?
 8. Какая смежная строительно-монтажная организация должна монтировать электрические, пневматические и гидравлические исполнительные механизмы, сочленяемые с регулирующими клапанами рычажного типа и заслонками?
 9. Какая смежная строительно-монтажная организация должна монтировать запорные органы с дистанционными приводами (задвижки и вентили с электро-, гидро-, пневмоприводами, шиберные установки) и клапаны безопасности?

Тема 1.9. Монтаж управляющих вычислительных машин и агрегатных комплексов

1. Какие требования предъявляются к монтажу управляющих вычислительных машин и агрегатных комплексов?
2. Какие основные требования предъявляются к помещениям, где будут устанавливаться УВМ и агрегатные КОМПЛКСЫ?
3. Какими кабелями осуществляется связь между отдельными блоками УВМ?
4. Перечислите требования к системе питания энергией У ВМ и качеству заземления.

Раздел П. ОРГАНИЗАЦИЯ МОНТАЖА СИСТЕМ АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ

Тема 2.1. Подготовка и организация производства монтажных работ I. Что

подразумевается под современной подготовкой монтажных работ и что она даёт?

2. Какова структура, состав и задачи подготовки производства?

3. Каково назначение проекта производства работ?

4. Каковы требования, предъявляемые к составлению ППР?

5. Каков состав ППР?

6. Что собой представляет схема такелажно-транспортных работ?

7. Что должен содержать монтажный генплан?

8. Для чего составляется график поступления на объект монтажных материалов, оборудования, приборов и средств автоматизации, монтажных изделий и с кем он согласуется?

9. Какие материалы и изделия для монтажа САУ поставляет заказчик, генподрядчик и монтажное управление?

I O. Как определяется стоимость монтажных работ по САУ: по выполненным объектам, отдельным этапам или проценту строительной готовности?

11. В чем сущность бригадного подряда?

12. Какова должна быть строительная готовность объекта к началу монтажа систем контроля и автоматики?

13. Какова последовательность выполнения работ на монтажной площадке с учётом работ смежных строительного-монтажных организаций?

14. Комплекс, каких мероприятий предусматривает организация труда на монтажной площадке?

15. В чем преимущества контейнерной поставки изделий на объект?

16. Какое влияние оказывает на производительность труда применение пообъектной комплектации объектов материально-техническими ресурсами?

Тема 2.2. Техническая документация для производства монтажных работ САУ 1. Состав и содержание технической документации для производства монтажных работ САУ.

Стадии проектирования.

2. Назначение и содержание чертежа общего вида щита проекта автоматизации. Общие требования к выполнению этого чертежа.

3. Назначение и содержание чертежа общего вида щита проекта автоматизации. Изображение видов на фронтальную и внутренние плоскости щита, условные обозначения. Приведите пример.

4. Назначение и содержание чертежей общего вида щита проекта автоматизации.

Принцип заполнения перечня составных частей и таблиц надписей на табло и в рамках для единичного щита, их формы и пример заполнения.

5. Назначение и содержание чертежа общего вида щита проекта автоматизации. Назначение таблиц соединений и подключения проводок в щитах, принцип их составления, формы.

6. Назначение и содержание схем соединений внешних проводок проекта автоматизации. Изображение таблиц поясняющих надписей, первичных приборов, щитов, пультов, статов, внешнетовых приборов на схемах.

7. Назначение и содержание схем соединений внешних проводок проекта автоматизации. Изображение внешних проводок (обозначение, техническая характеристика, маркировка), защитного зануления. Перечень элементов к схемам, его форма и порядок заполнения

8. Назначение и содержание чертежа расположения оборудования и порядок проекта автоматизации, требования к выполнению этого чертежа.

9. Назначение и содержание чертежа расположения оборудования и проводок проекта автоматизации. Условные изображения отборных устройств, приборов, щитов, пультов,

внешних электрических и трубных проводок, их обозначение, нумерация и координация. Перечень составных частей к этому чертежу, его форма и порядок заполнения.
10. Назначение и состав заказной спецификации проекта автоматизации, порядок её заполнения. Приведите пример.

Тема 2.3. Производственные базы монтажных организаций

1. Каковы основные задачи монтажно-заготовительных мастерских?
 2. Каковы основные задачи и оборудование приобъектных мастерских?
 3. Каковы основные задачи и оборудование передвижных мастерских?
 4. Для чего служат КОП и КПД?
 5. Из каких основных конструкций собирают в МЗМ КОП и КПД?
 6. Как размещаются оборудование, электрические и трубные проводки в КОП и КПД?
 7. Каковы основные требования по монтажу КОП и КПД?
 8. Перечислите основные операции и оборудование технологической линии по изготовлению трубных блоков.
 9. Перечислите основные технологические операции и оборудование линии по изготовлению блоков щитов.
- Ш. Какова структура, штаты и организация управления производственной базой?
11. Перечислите основные работы и оборудование слесарно-заготовительного, механического, сварочно-сборочного и трубозаготовительного отделений производственной базы.
 12. На кого возлагается ответственность за правильную организацию инструментального хозяйства, внедрение нового инструмента, приспособлений и инвентаря?

Тема 2.4. Индустриальный монтаж. Показатели организационно-технического уровня монтажных работ

1. Дайте определение полносборного метода монтажа САУ?
2. Какие работы выполняются на первой стадии полносборного монтажа?
3. Какие работы выполняются на второй стадии полносборного монтажа?
4. Какие новые материалы и монтажные изделия используются в настоящее время при монтаже САУ?
5. Как определить коэффициент индустриализации монтажных работ?
6. Как определить коэффициент сборности монтажных работ?
7. Как оценить качество выполненных монтажных работ?
8. Что такое себестоимость монтажных работ?
9. Как рассчитывается экономическая эффективность монтажных работ?

Тема 2.5. Сетевое планирование и управление при производстве работ по монтажу САУ

1. В чем заключается сущность сетевого планирования и управления?
2. Какие преимущества дают сетевые графики по сравнению с линейными графиками?
3. Какова структура СПУ?
4. Что такое сетевая модель?
5. Какие существуют формы изображения сетевого графика?
6. Перечислите основные параметры сетевого графика и дайте их определение.
7. Какие имеются способы расчёта сетевых графиков?
8. Какова методика и правила составления сетевых графиков?
9. Что следует понимать под исходным сетевым графиком?
- 10.13. Чем заключается оперативное управление и контроль за ходом работ по сетевому графику.

Преподаватель В.Н.Панков
ВОПРОСЫ тематического контроля знаний обучающихся по
МДК02.01 раздел «НАЛАДКА СИСТЕМ АВТОМАТИЧЕСКОГО
УПРАВЛЕНИЯ»

Тема 1.1. Подготовка производства по наладке систем контроля и автоматизации

1. Какие организации выполняют наладочные работы по приборам и средствам автоматизации?
2. На какие основные стадии делится технологический процесс наладки приборов и средств автоматизации?
3. При выполнении, каких условий можно начинать наладочные работы на объекте?
4. Какие подготовительные работы выполняются на объекте организацией перед началом работ? С какой целью проводится проверка и анализ проектной документации?
6. Какая контрольно-испытательная аппаратура и приборы используются для наладки систем с термопреобразователями сопротивления и термоэлектрическими преобразователями?
7. Какая контрольно-испытательная аппаратура и приборы используются для наладки систем измерения давления, расхода и уровня?
8. Какая контрольно-испытательная аппаратура и приборы используются для наладки пневматических приборов и средств автоматизации?
9. Какая контрольно-испытательная аппаратура и приборы используются для наладки приборов и средств автоматизации?
10. Какие приборы и оборудование применяются для проверки монтажа электрических и трубных проводок?
11. В чем суть предпусковой проверки приборов и средств автоматизации и состав работ при её производстве?
12. Перечислите техническую документацию, прилагаемую к акту сдачи пуско-наладочных работ заказчику.
13. Дайте определение надежности приборов и систем автоматизации.
14. Какими свойствами характеризуется надежность приборов и средств автоматизации?
15. Перечислите основные причины отказов приборов и средств автоматизации рамочных систем.
16. Перечислите основные мероприятия, обеспечивающие уменьшение отказов систем автоматизации на действующем технологическом оборудовании.
17. Каковы меры безопасности при производстве наладочных работ в условиях завершения строительно-монтажных работ на объекте?

Тема 1.2. Наладка линий связи и проводок систем автоматизации I

1. Каков объём испытаний электрических проводок?
2. Какие приборы применяются для испытания электрических проводок?
3. Перечислите способы прозвонки электрических проводок и применяемые при этом приборы.
4. Перечислите возможные неисправности электрических проводок и как они проявляются.
5. Как и чем определить место обрыва жил(ы) в контрольном кабеле?
6. Как и чем определить место короткого замыкания жил в контрольном кабеле?

7. Как измерить и подогнать сопротивление двухпроводной линии связи между термосопротивлением и логометром (мостом)? Начертите схему.

8. Как измерить и подогнать сопротивление трехпроводной линии связи между термосопротивлением и логометром (мостом)? Начертите схему.

9. Как измерить и подогнать сопротивление линии связи между термопарой и милливольтметром? Начертите схему.

10. Каков объем испытаний трубных проводок?

11. Какие приборы и оборудование применяются для испытания трубных проводок?

12. Перечислите возможные неисправности трубных проводок и как они проявляются.

13. Как и чем определить места неплотностей трубной проводки?

14. Как и чем определить места закупорки трубной проводки? Начертите схему.

Тема 3. Настройка систем измерения температуры

1. Состав работ и какие образцовые приборы применяются при предмонтажной проверке автоматических мостов и логометров?

2. Как подгоняется сопротивление внешней измерительной цепи систем с термопреобразователями сопротивления?

3. Как будет реагировать автоматический мост при обрыве внешней измерительной цепи или её коротком замыкании?

4. Каков состав работ и какие образцовые приборы применяются при предмонтажной проверке автоматических потенциометров и милливольтметров?

5. Как подгоняется сопротивление внешней измерительной цепи системы, состоящей из термоэлектрического преобразователя и пирометрического милливольтметра?

6. Какие шумы оказывают внешние электромагнитные поля на измерительные линии и показания приборов систем с термопреобразователями сопротивления и термоэлектрическими преобразователями?

7. Как должен быть установлен термомеханический манометрический термометр и как проложен его капилляр?

8. Каковы основные источники погрешностей систем измерения температуры?

Тема 4. Настройка систем и устройств измерения давления и разрежения

1. Перечислите состав работ по предмонтажной проверке и наладке приборов измерения давления и разрежения.

2. Какие образцовые приборы применяют при предмонтажной проверке тягомеров, напорометров и манометров?

3. Как осуществляется проверка электрической части манометра с электросиловым преобразователем?

4. Как осуществляется проверка пневматической части манометра с пневмосиловым преобразователем?

5. Какими способами определить основную погрешность бесшкальных преобразователей давления и разрежения?

6. Какими должны быть уклоны импульсных линий систем измерения давления и разрежения?

7. Как проверить показывающий пружинный манометр непосредственно на месте монтажа?

Тема 1.5. Настройка систем и устройств измерения расхода и уровня

1. Перечислите состав работ по предмонтажной проверке и наладке дифференциальных расходомеров.

2. Перечислите состав работ по предмонтажной проверке и наладке ротаметра с пневматическим выходным сигналом.

3. Как производится проверка лещуировки ротаметров?

4. Каков порядок пуска в работу ротаметров?

5. Как происходит отклонения параметров измеряемой среды от расчетных на показания дифманометров-расходомеров и как рассчитать поправки измерений?

6. Как рассчитываются величины прямых участков технологических трубопроводов до и после сужающих устройств?

7. Какие вспомогательные устройства измерения расхода и уровня необходимо предусмотреть в зависимости от измеряемой среды и места установки дифманометров

8. Каковы уклоны импульсных трубных проводок дифманометров-расходомеров и уровнемеров и их направление в зависимости от измеряемой среды?

9. Перечислите состав работ по предмонтажной проверке и наладке буйковых уровнемеров.

ЮВ чем заключается наладка элементарного регулятора-сигнализатора уровня типа ЭРСУ?

10. Каков порядок пуска дифманометров-расходомеров в работу при измерении расхода нейтральных или агрессивных газов и жидкостей, а также расхода пара

Тема 1.6. Наладка систем измерения состава и содержания

вещества 1. Какое назначение имеет пробоотборная система?

2. Каков состав работ по предмонтажной проверке магнитных газоанализаторов?

3. Каким инструментом производится регулировка элементов магнитного газоанализатора?

4. Как проверяется электрический нуль магнитного газоанализатора?

5. Какие образцовые приборы используются при предмонтажной проверке рН-метра типа П-201 ?

6. Как производится настройка рН-метра типа П-201 на заданный диапазон измерения?

7. Как осуществляется проверка равенства плеч сильфонов измерительного блока плотномеров типа ткс-П?

8. Как осуществляется проверка температурной компенсации концентратомеров типа КК-8

Тема 1.7. Настройка автоматических регуляторов и исполнительных механизмов

1. Перечислите состав работ по предмонтажной проверке электрического (электронного) регулятора.

2. Каким прибором определяется сопротивление изоляции проводов и какова величина сопротивления изоляции у регуляторов РП4, Р17, Р27, РБА, РС29?

3. Как определяется зона нечувствительности у регуляторов РПЦ, Т7, Р27, РБА, РС29?

4. Как узнать сбалансирован ли регулятор, для чего балансировка производится?

5. Перечислите органы динамической настройки регуляторов РПЦ, Р25?

6. Перечислите состав работ по предмонтажной проверке регулятора системы "СТАРТ" ПРЗ.31.

7. Какое значение для процесса регулирования имеет смещение контрольной точки регулятора ПРЗ.31?

8. Перечислите состав работ по наладке гидравлического регулятора типа ГР-ГШ.

9. Как производится настройка мембранного исполнительного механизма на заданную величину рабочего давления?

10. Как производится установка конечных выключателей у электрических исполнительных механизмов?

11. Как устанавливается начальное положение у дистанционного указателя положения электрического исполнительного механизма?

12. Каким способом можно определить длину тяг от рычага исполнительного механизма до рычага регулирующего органа? Как избежать заклинивания?

Тема 1.8. Настройка автоматических систем регулирования на технологический режим

1. Перечислите основные динамические характеристики объектов автоматического регулирования?

2. Дайте определение разгонной и временной характеристик.

3. Какие виды периодических колебаний (входного возмущения) применяются для снятия частотных характеристик?

4. В каких случаях целесообразнее для изучения динамических свойств автоматических систем применять частотные характеристики?

5. Как определить динамические характеристики объекта по кривой разгона?

6. Как определить динамические характеристики по частотным характеристикам?

Тема 19. Наладка автоматизированных систем управления технологическими процессами

1. Каков состав работ по наладке управляющих вычислительных машин?

2. Для чего служит тестовая проверка УВМ и как тесты, разделяются по назначению и структурному построению?

3. Как осуществляется проверка устройств связи с объектом УВМ и что используется в качестве источников эталонных сигналов?

4. Каков состав работ по наладке УВМ, используемой в режиме корректирующего звена?

5. В чем особенности КОМПЬЮТЕРНОЙ наладки УВМ со средствами локальной автоматики в АСУ Т?

Тема 1.10. Наладка систем и устройств технологической сигнализации, защиты и блокировки I

Каково назначение схем сигнализации, защиты и блокировки?

2. Каков состав работ по предмонтажной проверке и наладке датчиков-сигнализаторов?

3. Как проверить схему технологической сигнализации на отсутствие запаривания реле или ложного срабатывания?

4. Дайте определение технологической блокировки и технологической защиты, состав и последовательность работ при их наладке.

5. Какова методика наладки электрических аппаратов защиты (автоматов, реле тока и напряжения, ПЛТВКИХ предохранителей и т.п.)?

Преподаватель

В.Н.Панков

ВАРИАНТ

Определите пригодность

№1

- 1 манометра МТП- 160 кл.т. 1 диапазон измерения (0-1 б) мПа к монтажу (работе), если предмонтажной проверкой определено его максимальное значение абсолютной погрешности равное 0,24 мПа.
2. Определите правильность выбора образцового(ых) прибора(ов) для проведения предмонтажной проверки электронного автоматического моста КСМ-3 кл.т.0,5 гр. ООМ диапазон измерения (0-150)⁰С, если для проверки взят магазин сопротивлений МСР-63.
- 3 Определите причину(ы) неисправности дифманометра —расходомера ДСП- 160 и способ(ы) её (их) устранения, если показания прибора занижены.

ВАРИАНТ№2

- 1 Определите пригодность к монтажу (работе) электронного автоматического моста КСМ-3 кл.т.0,5 гр. 1 ООМ диапазон измерения (0-150)⁰С, если предмонтажной проверкой определено его максимальное значение абсолютной погрешности равное 0,4 Ом.
- 2.Определите правильность выбора образцового(ых) прибора(ов) для проведения предмонтажной проверки манометра МТП- 160 кл.т. 1,5 диапазон измерения (0-16)мПа, если для проверки взят образцовый манометр МО 1226 кл.т.0,15 диапазон измерения (0б0)мПа.
- 3 Определите причину(ы) неисправности дифманометра —расходомера ДСП- 160 и способ(ы) её (их) устранения, если показания прибора завышены.

ВАРИАНТ М3

- Юопределите пригодность тягомера Т МП-62 Кл.Т. 1 ,5 диапазон измерения (- 100-0) Па к монтажу (работе), если предмонтажной проверкой определено его максимальное значение абсолютной погрешности равное 0,2 Па.
2. Определите правильность выбора образцового(ых) прибора(ов) для проведения предмонтажной проверки электронного автоматического потенциометра КСП-3 кл.т.0,5 гр.ХК диапазон измерения (0-600)⁰С, если для проверки взят образцовый потенциометр пп-63.
 - 3.Определите причину(ы) неисправности манометра МТП-160 и способ(ы) её (их) устранения, если прибор не реагирует на изменение давления.

ВАРИАНТ N24

- 1 Определите пригодность к монтажу (работе) электронного автоматического потенциометра КСП-3 кл.т.0,5 гр.ХК диапазон измерения (0-600)⁰С, если предмонтажной проверкой определено его максимальное значение абсолютной погрешности равное 0,24

ВАРИАНТ

Определите пригодность

2. Определите правильность выбора образцового(ых) прибора(ов) для проведения предмонтажной проверки тягомера ТМП-62 кл.т. 1,5 диапазон измерения (-100-0)Па, если для проверки взят образцовый микроманометр ММН кл.т.0,6 диапазон измерения (-2,5-0)кПа.

3. Определите причину(ы) неисправности логометра ГЦ69000 и способ(ы) её (их) устранения, если показания прибора завышены.

ЛБ5

1. Определите пригодность к монтажу (работе) пирометрического милливольтметра ГЦ4500 кл.т. гр.ПП, диапазон измерения (0-1200) С к монтажу (работе), если предмонтажной проверкой определено его максимальное значение абсолютной погрешности равное.0,1 тв.

2. Определите правильность выбора образцового(ых) прибора(ов) для проведения предмонтажной проверки напоромера НМП-62 кл.т. 1,5 диапазон измерения (0-100) Па, если для проверки взят микроманометр МКВ-250 кл.0,02 диапазон измерения (0-2,5)кПа.

3. Определите причину(ы) неисправности измерительного преобразователя Сапфир-22 ДИ и способ(ы) её (их) устранения, если показания прибора занижены.

ВАРИАНТ М6

1. Определите пригодность к монтажу (работе) измерительного преобразователя Сапфир-22 ДИ кл.т. диапазон измерения (0-0,6)мПа, диапазон изменения выходного сигнала 05 ТА, если предмонтажной проверкой определено его максимальное значение абсолютной погрешности равное 0, 03. ТА,,

2. Определите правильность выбора образцового(ых) прибора(ов) для проведения предмонтажной проверки манометрического термометра ТГП-160 СК кл.т. 1,5 диапазон измерения (0-200) °с, если для проверки взят образцовый термометр ТЛ-2 диапазон измерения (0-200) °с..

3. Определите причину(ы) неисправности дифманометра —расходомера ДСП- 160 и способ(ы) её (их) устранения, если прибор не реагирует на входной сигнал.

ВАРИАНТ N27

1. Определите пригодность к монтажу (работе) электронного автоматического моста ДИСК-250 кл.т.0,5 гр. 1 ООМ пределы измерения (0-150)⁰ С, если предмонтажной проверкой определено его максимальное значение абсолютной погрешности равное 0,26 Ом..

2. Определите правильность выбора образцового(ых) прибора(ов) для проведения предмонтажной проверки манометра МТП- 160 кл.т. 1 , 5 пределы измерения (0-0, 1)МПа, если для проверки взят образцовый манометр МО] 227 кл.т.0,15 пределы измерения (0-0,25).МПа.

3. Определите причину(ы) неисправности измерительного преобразователя Сапфир -22 ДД и способ(ы) её (их) устранения, если выходной сигнал отсутствует..

ВАРИАНТ

Определите пригодность
ВАРИАНТ N28

1. Определите пригодность манометрического термометра ТПП-160 СК кл.т. диапазон измерения (0-200) °с к монтажу (работе), если предмонтажной проверкой определено его максимальное значение абсолютной погрешности равное 2,4 °с.
2. Определите правильность выбора образцового(ых) прибора(ов) для проведения предмонтажной проверки дифманометра —расходомера ДСП- 160 кл.т, 1 ,5 диапазон измерения (0-25)м³/ч, предельный перепад давления кгс/см² , если для проверки взят образцовый манометр МОТ 227 кл.т.0,15 диапазон измерения (0-1)кгс/см .
3. Определите причину(ы) неисправности и способ(ы) её (их) устранения, если выходной сигнал измерительного преобразователя МП занижен и нестабилен.
- У29

- 1 к монтажу (работе) логометра П-(69000 кл.т. гр.50М диапазон измерения (0-150)⁰С, если предмонтажной проверкой определено его максимальное значение абсолютной погрешности равное 0,4 Ом..
2. Определите правильность выбора образцового(ых) прибора(ов) для проведения предмонтажной проверки электронного автоматического потенциометра ДИСК-250 У кл.т.0,5 диапазон измерения (0-100)%, диапазон изменения входного сигнала (0-5)тА, если для проверки взят образцовый миллиамперметр М2020 кл.0,2 диапазон измерения (0-б)тА.
3. Определите причину(ы) неисправности измерительного преобразователя МП и способ(ы) её (их) устранения, если погрешность преобразователя превышает допустимую.

ВАРИАНТ №10

1. Определите пригодность измерительного преобразователя Сапфир-22ДГ кл.т.1,0 диапазон измерения (0-1 ,6) м. вод.ст., диапазон изменения выходного сигнала (0-20)тА к монтажу (работе), если предмонтажной проверкой определено его максимальное значение абсолютной погрешности равное 0,24 тА
2. Определите правильность выбора образцового(ых) прибора(ов) для проведения предмонтажной проверки электронного автоматического потенциометра ДИСК-250 У кл.т.0,5 г диапазон измерения (0-100) % диапазон изменения входного сигнала (0-5)тА, если для проверки взят цифровой миллиамперметр В7-20 кл.т.0,02 диапазон измерения (010) птА.
3. Определите причину(ы) неисправности пирометрического милливольтметра ГЦ4500 и способ(ы) её (их) устранения, если прибор не реагирует на входной сигнал.

ВАРИАНТ №11

ВАРИАНТ

Определите пригодность

1 Определите пригодность к монтажу (работе) электронного автоматического потенциометра ДИСК-250 У кл.т.0,5 диапазон измерения (0-100)%, диапазон изменения входного сигнала

(0-5) ГА, если предмонтажной проверкой определено его максимальное значение абсолютной погрешности равное 0,02 ГА.

2. Определите правильность выбора образцового(ых) прибора(ов) для проведения предмонтажной проверки манометра МП КЛ.Т.0,6 диапазон измерения (0-0,4)МПа, диапазон изменения выходного сигнала (0-5) ГА, если для проверки взяты: образцовый манометр МОТ 226 кл.т.0,15 диапазон измерения (0-0,4).МПа. и цифровой миллиамперметр 137-20 кл.0,02 диапазон измерения (0-10) ГА.

3. Определите причину(ы) неисправности дифманометра —уровнемера ДСС-711 и способ(ы) её (их) устранения, если показания прибора завышены.

ВАРИАНТ

Определите пригодность
N212

1. вакуумметра ВТП-160 кл.т. 1,5 диапазон измерения (-0, 1-0) МПа к монтажу (работе), если предмонтажной проверкой определено его максимальное значение абсолютной погрешности равное 0,012 МПа.
2. Определите правильность выбора образцового(ых) прибора(ов) для проведения предмонтажной проверки электронного автоматического потенциометра ДИСК-250 кл.т.0,5 гр.ХА диапазон измерения (0-1000)⁰С, если для проверки взят образцовый потенциометр ПП-63.
- 3 Определите причину(ы) неисправности измерительного преобразователя Метран-43 ДГ и способ(ы) её (их) устранения, если выходной сигнал завышен..

ВАРИАНТ У213

1. Определите пригодность манометра МТП- 160 кл.т. 1 , 5 диапазон измерения (0-1) МПа к монтажу (работе), если предмонтажной проверкой определено его максимальное значение абсолютной погрешности равное 0,013 МПа.
2. Определите правильность выбора образцового(ых) прибора(ов) для проведения предмонтажной проверки электронного автоматического моста КСМ-3 кл.т.0,5 гр.50М диапазон измерения (0-180)⁰С, если для проверки взят магазин сопротивлений МСР-63. 3 . Определите причину(ы) неисправности дифманометра —расходомера ДМ-П и способ(ы) её (их) устранения, если выходной сигнал завышен.

ВАРИАНТ N214

1. Определите пригодность к монтажу (работе) измерительного преобразователя МС-П кл.т. 1 диапазон измерения (0-0,25) мПа, диапазон изменения выходного сигнала (0,02 Па,если предмонтажной проверкой определено его максимальное значение абсолютной погрешности равное 0,81 кПа.
2. Определите правильность выбора образцового(ых) прибора(ов) для проведения предмонтажной проверки манометра ВТП-160 кл.т. диапазон измерения (-1-0)МПа, если для проверки взят образцовый манометр ВО 11201 Кл.Т.0,4 диапазон измерения (-10).МПа.
3. Определите причину(ы) неисправности пирометрического милливольтметра ГЦ45(0) и способ(ы) её (их) устранения, если показания прибора завышены.

ВАРИАНТ N215

1. Определите пригодность к монтажу (работе) буйкового уровнемера Сапфир -22УБ кл.т. диапазон измерения измерения (0-1,5) м.вод.ст, диапазон изменения выходного сигнала

устранения, если

ВАРИАНТ

Определите пригодность

(0,02-0, 1)мПа, если предмонтажной проверкой определено его максимальное значение абсолютной погрешности равное 0,7кПа.

2.Определите правильность выбора образцового(ых) прибора(ов) для проведения предмонтажной проверки манометрического термометра ТКП- 160 кл.т. ,5 диапазон измерения (0-120)⁰С, если для проверки взят лабораторный термометр ТЛ-4 диапазон

измерения (0-160)С .

3.Определите причину(ы) неисправности дифманометра —расходомера ДМ-П и способ(ы) её (их) показания прибора завышены.

У216

1 к монтажу (работе) вторичного прибора ПВ2.2 кл.т.1,0

диапазон измерения (по шкале) (0-150) С, диапазон измерения входного сигнала (0.020, 1) мПа, если предмонтажной проверкой определено его максимальное значение абсолютной погрешности равное 0,65кПа

2. Определите правильность выбора образцового(ых) прибора(ов) для проведения предмонтажной проверки манометра МС-П кл.т. ,0 пределы измерения (0-0,25)МПа, диапазон изменения выходного сигнала (0.02-0,1) Мпа, если для проверки взяты: на входе -образцовый манометр МО] 226 5 диапазон измерения (0-0,25).МПа и на выходе образцовый манометр МО 1227 кл.т.0, 5 диапазон измерения (0-0,)мПа

3.Определите причину(ы) неисправности измерительного преобразователя 409ДГ и способ(ы) её (их) устранения, если показания прибора отсутствуют.

ВАРИАНТ №17

ЮОпределите пригодность манометра МТП-160 кл.т. диапазон измерения (0-0,4) МПа к монтажу (работе), если предмонтажной проверкой определено его максимальное значение абсолютной погрешности равное 0,0036 мПа.

2.Определите правильность выбора образцового(ых) прибора(ов) для проведения предмонтажной проверки вторичного прибора ПВ2.2 кл.т. диапазон измарения (по шкале) (0-150)⁰С, диапазон измерения входного сигнала (0.02-0, 1)мПа, если для проверки взят манометр МО 1227 кл.т.0,25 диапазон измерения (0-0,25)мПа.

3.Определите причину(ы) неисправности дифманометра —расходомера Сапфир-22 ДД и способ(ы) её (их) устранения, если выходной сигнал завышен.

ВАРИАНТ N218

1.Определите пригодность к монтажу (работе) электронного автоматического моста КСМ-3 кл.т.0,5 гр.50М диапазон измерения (0- 180)⁰С, если предмонтажной проверкой определено его максимальное значение абсолютной погрешности равное 0,4 Ом..

устранения, если

ВАРИАНТ

Определите пригодность

2. Определите правильность выбора образцового(ых) прибора(ов) для проведения предмонтажной проверки манометра НМП-б2 кл.т. 1,5 диапазон измерения (0-1,6)кПа, если для проверки взят образцовый манометр МО 1227 кл.т.0, 5 диапазон измерения (0-0,01).МПа.

3 . Определите причину(ы) неисправности дифманометра —расходомера ДМ-П и способ(ы) её (их) устранения, если выходной сигнал прибора завышены.

ВАРИАНТ N219

1. Определите пригодность манометра ЛМ- 1 У кл.т. пределы измерения (0-0, 16) МПа к монтажу (работе), если предмонтажной проверкой определено его максимальное значение абсолютной погрешности равное 0,0025 МПа.

2. Определите правильность выбора образцового(ых) прибора(ов) для проведения предмонтажной проверки измерительного преобразователя 409ДГ кл.т.1,0 диапазон измерения (0-1,0) м.вод.ст, если для проверки взяты: на входе-образцовый манометр МТ 227 кл.т.0,15 диапазон измерения (0-0,01)МПа, а на выходе- образцовый миллиамперметр кл.т.0,2 диапазон измерения (0-6)тА

3 Определите причину(ы) неисправности электронного автоматического моста КСМ-3 и способ(ы) её (их) указатель прибора (перо) совершает автоколебания.

.№20

к монтажу (работе) манометр МС-П кл.т. 1,0 диапазон измерения (0-1,0) мПа, диапазон измерения выходного сигнала (0,02-0,1)МПа, если предмонтажной проверкой определено его максимальное значение абсолютной погрешности равное 0,8 кПа..

2. Определите правильность выбора образцового(ых) прибора(ов) для проведения предмонтажной проверки манометрического термометра ТЕП- 160 кл.т. , 5 диапазон измерения (0-200) С, если для проверки взят лабораторный термометр ТЛ-4 диапазон измерения (0-180)⁰С..

3. Определите причину(ы) неисправности электронного автоматического потенциометра КСУ-3 и способ(ы) её (их) устранения, если указатель прибор самопроизвольно реверсируется в крайних точках шкалы.

ВАРИАНТ N221

1 Определите пригодность манометра ДСП- 160 кл.т. 1 ,5 диапазон измерения (0-25)м³/ч, предельный перепад давления 0, 1 кгс/см² к монтажу (работе), если предмонтажной проверкой определено его максимальное значение абсолютной погрешности равное 0,001 бкгс/см .

устранения, если

ВАРИАНТ

Определите пригодность

2. Определите правильность выбора образцового(ых) прибора(ов) для проведения предмонтажной проверки электронного автоматического моста КСМ-3 кл.т.0,5 гр. 1 ОШ диапазон измерения

(0-400)⁰С, если для проверки взят магазин сопротивлений МСР-63.

3 .Определите причину(ы) неисправности дифманометра —расходомера ДМ-П и способ(ы) её (их) устранения, если выходной сигнал преобразователя нестабилен..

ВАРИАНТ N222

1 Определите пригодность к монтажу (работе) электронного автоматического моста КСМ-3 кл.т.0,5 гр. 10011 диапазон измерения (0-400) С, если предмонтажной проверкой определено его максимальное значение абсолютной погрешности равное 0,4 Ом..

2. Определите правильность выбора образцового(ых) прибора(ов) для проведения предмонтажной проверки манометра МТП-160 кл.т.2,5 диапазон измерения (0-16)МПа, если для проверки взят образцовый манометр МО 11202 кл.т.0,4 диапазон измерения (060).МПа.

3. Определите причину(ы) неисправности дифманометра —расходомера ДМ-П и способ(ы) её (их) устранения, если наблюдаются автокалебания выходного сигнала..

ВАРИАНТ N223

1. Определите пригодность манометра ДМ-П кл.т. предельный перепад давления (0-16) кПа, диапазон изменения выходного сигнала (0,02-0, 1)мПа к монтажу (работе), если предмонтажной проверкой определено его максимальное значение абсолютной погрешности равное 0,24 кПа.

2.Определите правильность выбора образцового(ых) прибора(ов) для проведения предмонтажной проверки электронного автоматического потенциометр КСП-3 кл.т.0,5 гр.ПП диапазон измерения (0-1300)⁰С, если для проверки взят магазин сопротивлений МСР-63.

3.Определите причину(ы) неисправности буйкового уровнемера УБ-П и способ(ы) её (их) при изменении давления в резервуаре показания прибора занижены.

устранения, если

ВАРИАНТ

N224

1. Определите пригодность к монтажу (работе) пирометрического милливольтметра кл.т.0,5 гр.ХА диапазон измерения (0-600)⁰С, если предмонтажной проверкой определено его максимальное значение абсолютной погрешности равно 0,13 тв.

2. Определите правильность выбора образцового(ых) прибора(ов) для проведения предмонтажной проверки МТП-160 кл.т.2,5 диапазон измерения (0-16)МПа, если для проверки взят образцовый манометр МОТ 1203 кл.т.0,6 диапазон измерения (0-60).МПа. 3. Определите причину(ы) неисправности дифманометра —уровнемера ДСС-711 и способ(ы) её (их) устранения, если диаграммный диск не вращается.

Вариант
№1

1. Защиту электропроводок, прокладываемых в производственных помещениях и наружных установках с большим количеством проводов и кабелей в потоке, рекомендуется выполнять а — стальными трубами; б — пластмассовыми трубами в — коробами; г — лотками.

2. Оценить сложность затяжки проводов и кабелей в защитные трубопроводы

а - А;
б - Б;
в - В; зом _____ г — прочее.

3. Какая из расчетных формул для выбора защитных трубопроводов соответствует сложности затяжки проводов

$$D^2 \geq \sum_{i=1}^k n_i d_i$$
 А а - $D^2 \geq \sum_{i=1}^k n_i c$ 0,4 2
 б - 0.32 $D^2 \geq \sum_{i=1}^k n_i c$ $n_i d_i, 2$
 В - $0.45 \sum_{i=1}^k n_i d_i^2$ г-
 $0.58 > E f - 1$ $n_i d_i^2$

4. Радиус внутренней кривой изгиба должен иметь по отношению к наружному диаметру кабеля КНРГ кратность не менее

б-10; в - 15 .г — не регламентируется.

5. Для кабеля АКВВБ 7 х 2.5, прокладываемого горизонтально, опоры должны быть не реже, чем через а- 0.5м; б- 1.0м; в-07м .г- 1.5м.

6. Расстояние между креплениями открыто проложенных пластмассовых труб диаметром до 20мм на горизонтальных участках не должно превышать а-0.5 б-0 7 в- 0.9м г-1 3м

1 2 3 4 6

№2

1. Высота установки коробов относительно пола

а - Ямм;
б - 250мм;
г — не регламентируется.

Ответы:

г
а ааааа б
ббббб в
ввввв
ггггг

Вариант

2. Оценить сложность затяжки проводов и кабелей в защитные трубопроводы

а - А;

б - Б;

в - В;

г — прочее.



3. Какая из расчетных формул для выбора защитных трубопроводов соответствует

сложности затяжки проводов Б а - 0.4 E^{K_i-1} ПД2 б - 0.32 E^K в - 0.45

2f-1 пдр

Г - 0.58S > E^K 2

4. Для кабеля КВВБ 10х 1.5, прокладываемого горизонтально, опоры должны быть не реже, чем через а - 0,5;

б-1,0; в-

0 7 г-1

5.

5. Расстояние между креплениями открыто проложенных пластмассовых труб диаметром до 25мм на горизонтальных участках не должно превышать а-0.5.

б-0.7, в

- 0.9м;

г- 1.3м.

6. Высота установки лотков для прокладки электрических проводов в производственном помещении должна быть не менее

а-15 б-2.5; в — 2м; г —

не регламентируется;

1 2 3 4 5 6

г

Ответы:

5

а ааааа б

ббббб в

ввввв

ггггг

Вариант N23

1. Расстояние

между конструкциями крепления стальных коробов должно быть не более $a - 250\text{мм}$;

b — не регламентируется; Γ -ЗМ

2. Оценить сложность затяжки проводов и кабелей в защитные трубопроводы

$a - A$;

$b - B$;

$b - B$; 1,5м о,4м

Γ — прочее.



3. Какая из расчетных формул для выбора защитных трубопроводов соответствует сложности затяжки проводов B $a - 0.4$ $E^{K_i} 1 - ПД2$ $b - 0.32$ $Ef-1$ 2 $b - Ef-1$
 $nid12$

$\Gamma - 0.58S2 E^{K_i} - 1$ 2

4. Радиус внутренней кривой изгиба должен иметь по отношению к наружному диаметру кабеля КВВГ кратность не менее

$b-10$; $b-15$ Γ — не регламентируется.

5. Для кабеля КВВГ 7×1.0 , прокладываемого горизонтально, опоры должны быть не реже, чем через $a - 0.5\text{м}$; $b - 1.0\text{м}$; $b-0$ 7м $\Gamma - 1.5\text{м}$.

b . Расстояние между креплениями открыто проложенных металлических труб диаметром 40мм на горизонтальных участках не должно превышать $a - 2.5$;

$b - 3.0$; $b - 0.7\text{м}$.

12 34 6

1. Короба на опорных конструкциях устанавливаются так, чтобы расстояние в свету по горизонтали от коробов до стен, стоек, эстакад и др. вертикальных элементов зданий было $a - 250\text{мм}$;

$\Gamma - 1.5\text{м}$

Ответы:

5

a ааааа b

ббббб b

ггггг

ддддд

Вариант N24

в — не
регламентируется; г -
50м,

2. Оценить сложность затяжки проводов и кабелей в защитные трубопроводы 10 м
б- Б, в-в.г — прочее.

3. Размер короба минимального сечения для прокладки проводов
можно рассчитать по формуле

$$a - \lambda^2 \geq 0.4 E_f - 1$$

$$2 D^2 \geq 6 - 0.32$$

$$E_f - 1 D^2 \geq \text{пд}2 \text{ в} -$$

$$0.45 E_f - 1 \text{ нид}2 \text{ г} -$$

$$0.58 s^2 E_f - 1 \text{ пд}2$$

4. Радиус внутренней кривой изгиба должен иметь по отношению к наружному диаметру кабеля КВВБГ кратность не менее б- 10;

г — не регламентируется.

5. Для кабеля АКВВГ 7 х 2.5, прокладываемого горизонтально, опоры должны быть не реже, чем через а-0.5м б- 1.0м; в-0.7м г- 1.5м.

6. Расстояние между креплениями открыто проложенных металлических труб диаметром 30мм на горизонтальных участках не должно превышать

а - 4.5;

б - 3.0;

в - 4.0м;

г - 1.5м;

2 3 4

между поддерживающими конструкциями подпластмассовые короба
должно быть не более а - 250мм;

в — 1м;

г-3м.

2. Оценить сложность затяжки проводов и кабелей в защитные трубопроводы

а - А;

б - Б;

в - В;

100м _____

г — прочее.

Г- 1.5м

Ответы: 1 5 б а

аааа б ббббб в ввввв

ггггг

Вариант N25

1. Расстояние

3. Глубина заложения кабельной линии при вводе их в здание может быть не менее а - 0,7м ;б - 0,5м; в - 1,0м ;г—не регламентируется.

4. При установке стальных защитных коробов допускается их смещение при горизонтальной и вертикальной прокладке не более а — 20мм; б — 25мм; в— 15мм,• г — не регламентируется относительно оси короба по всей дли относительно оси короба по всей длине.

5. Для затяжки проводов и кабелей при прокладке защитных трубопроводов применяют протяжные коробки, расстояние между которыми не должно превышать при одном изгибе трубы а - 100м; б - 50м; в - 40м; г- 20м.

б. Расстояние между креплениями открыто проложенных металлических труб диаметром 40мм на горизонтальных участках не должно превышать а -0,5м ;б- 0,7м; в- орм;

12 34 а б

Г- 1.1м

Ответы:

5 6

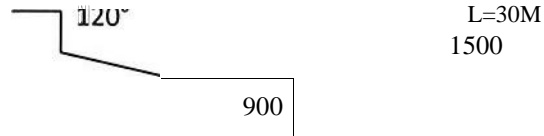
ааааа ббббб в

Г ВВВВВ ГГГГГ

Вариант N26

1. При прокладке пластмассовых коробов в местах, где окружающая температура длительное время превышает 30°C, на горизонтальных участках трассы расстояние между опорными конструкциями должно быть не более а — 3м . б — не регламентируется; в— 1м; г-2м.

2. Оценить сложность затяжки проводов и кабелей в защитные трубопроводы
 а — А;
 б — Б;
 в — В;
 г — прочее.



3. Глубина заложения кабельной линии при пересечении с подземными сооружениями может быть не менее а- 0,7м ;б - 0,5м; в - 1,0м ;г—не регламентируется.

4. При установке стальных защитных коробов допускается отклонение отметок опорных конструкций блоков коробов не более а — 20мм.; б - 10мм; в — 15мм; г — не регламентируется.

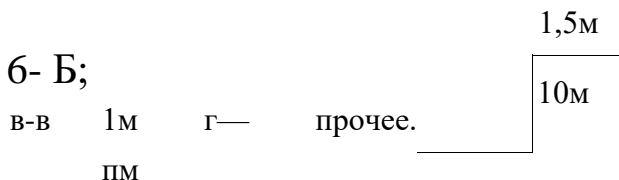
5. Для затяжки проводов и кабелей при прокладке защитных трубопроводов применяют протяжные коробки, расстояние между которыми не должно превышать при двух изгибах трубы а - 100м;
 б — 50м;
 в - 40м;
 г - 20м.

6. Расстояние между опорными конструкциями для прокладки лотков в горизонтальной и вертикальной плоскости должно быть не более а —2м, б- 3м;

г —
 1м
 ∴
 2 3 4

по вертикали между потолком или балкой перекрытия и крышками коробов должно быть не менее а- 5мм; б - 10мм; в - 50мм; 100мм г - 30мм.

2. Оценить сложность затяжки проводов и кабелей в защитные трубопроводы



б- Б;
 в-в 1м г— прочее.
 ПМ

Ответы 1 5 б а
 ааааа б ббббб в
 г ВВВВВ ГГГГГ

Вариант N27

1. Расстояние

3. Глубина заложения кабельных линий в земле должна составлять а-0,7м ;б - 1,0м; в -0,5м ;г—не регламентируется.

4. Толщина бетона над пластмассовыми трубами должна быть не менее а- Ямм; б — 10мм; в - 20мм; г — 40мм.

5. Для затяжки проводов и кабелей при прокладке защитных трубопроводов применяют протяжные коробки, расстояние между которыми не должно превышать при трех изгибах трубы а - 100м; б - 50м; в - 40м; г - 20м

6. Расстояние между креплениями, открыто проложенными пластмассовыми трубами диаметром 32мм на горизонтальных участках не должно превышать а -0,5м ;б-0,7м; в- 0,9м; г- 1.1м.

б

1. Расстояние между коробами по вертикали должно быть не менее а - 250мм; б - 300мм; в- 50мм ;г- 1,0м.

2. Оценить сложность затяжки проводов и кабелей в защитные трубопроводы

б-Б;

70м в- в

_____г — прочее.

3. Глубина заложения кабельной линии при пересечении дорог и площадей должна составлять

а-0,7м ;б - 0,5м; в- 1 ом .

г—не

регламентируется.

4. Гибкие металлопровода крепятся через а - 1,0м ;б -1,0 - 1,5м;

в – 0,5-0,75м;

г- 0,4м.

5. Расстояние между креплениями открыто проложенными металлическими трубами диаметром до 20 мм на горизонтальных участках не должно превышать а - 3,0М; б — 4,0м; в - 2,5м ;г - 5,0м.

Ответы: 1 5

г
а аааа б ббббб в

ввввв

ггггг

Вариант N28

б. При соединении стальных коробов и их элементов между собой в стыках допускается осевое смещение одного короба по отношению к другому не более а - 1,5мм; б — 2,0мм; в — 10мм; г — не регламентируется.

2 3 4 5 6

Ответы: 1

а ааааа б

ббббб в

ввввв

ггггг

1 Для комплекта, состоящего 1-

ВАРИАНТ 1

из приборов:

” Сапфир-22ДИ”,

1-2 КСУ-3

- составить монтажную схему канала измерения;
 - описать методику наладки системы измерения
- Место измерения давления — паропровод $D=100\text{мм}$.

ВАРИАНТ 2

Для комплекта, состоящего из приборов:

2-1 мэд

2-2 ксд-3

- составить монтажную схему канала измерения;
 - описать методику наладки системы измерения
- Место измерения давления — водопровод $D=150\text{ мм}$.

ВАРИАНТ 3

Для комплекта, состоящего из приборов:

3-1 мп

3-2 ” диск -250”

- составить монтажную схему канала измерения; -
 - описать методику наладки системы измерения
- Место измерения давления -газопровод $D=50\text{мм}$.

ВАРИАНТ 4

Для комплекта, состоящего из приборов:

- составить монтажную
 - описать методику Место
- измерения

ВАРИАНТ

Для комплекта, состоящего из приборов:

5-1

4-1 ТС-П

4-2 ПВ Ю-1Э

схему канала измерения; наладки
системы измерения давления —
дымоход (кирпичная кладка).

5

МП-Э

5-2 КПУ

-составить монтажную схему канала измерения; -
описать методику наладки системы измерения.

Место измерения давления — мазутопровод $D=100$ мм.

ВАРИАНТ 6

Для комплекта, состоящего из приборов:

6-1 Диафрагма ДБ

6-2 дм-п

6-3 гв 3.2.

-составить монтажную схему канала измерения; -
описать методику наладки системы измерения.

Место измерения расхода— бензопровод $D=200$ мм.

ВАРИАНТ 7

Для комплекта, состоящего из приборов:

7-1 Диафрагма ДБ

7-2 дм

7-зксд-з

-составить монтажную

-описать методику Место

измерения

ВАРИАНТ

Для комплекта, состоящего из приборов:

5-1

-составить монтажную схему канала измерения; -
описать методику наладки системы измерения.

Место измерения расхода—паропровод $D=150$ мм.

ВАРИАНТ 8

Для комплекта, состоящего из приборов:

8-1 Диафрагма ДК

8-2 "Сапфир -22№'

8-3"Диск 250" схему канала измерения; наладки

системы измерения.

расхода—газопровод $D=500$

мм.

9

РЭ

9-2 "Диск 250"

-составить монтажную схему канала измерения; -
описать методику наладки системы измерения.

Место измерения расхода— газопровод $D=32$ мм.

ВАРИАНТ 10

Для комплекта, состоящего из приборов:

10-1 ТСМ $L=250$ ММ

10-2 ксм-з

-составить монтажную схему канала измерения; -
описать методику наладки системы измерения.

Место измерения расхода— паропровод $D=200$ мм.

-составить монтажную

-описать методику Место

измерения

ВАРИАНТ

Для комплекта, состоящего из приборов:
5-1

ВАРИАНТ 11

Для комплекта, состоящего из приборов:
11-1 ТХА L=600 мм
11-2 Щ4502
-составить монтажную схему канала измерения; -
описать методику наладки системы измерения.
Место измерения температуры— паропровод D=200 мм.

ВАРИАНТ 12

Для комплекта, состоящего из приборов:
12-1 ТБ L=150 мм
12-2 тпг - ск
1-П (тах) схему канала измерения;
наладки системы измерения.
температуры—трубопровод горячей воды D=80 мм.

13

”Сапфир -22ДД’
13-2 кпУ
НГ, (min)
-составить монтажную схему канала измерения; -
описать методику наладки системы измерения.
Место измерения уровня -барабан котла.

ВАРИАНТ 14

Для комплекта, состоящего из приборов:
14-1 УБ-П
-составить монтажную
-описать методику Место
измерения

ВАРИАНТ

Для комплекта, состоящего из приборов:

5-1

14-2 гв 3.2

-составить монтажную схему канала измерения; -
описать методику наладки системы измерения.

Место измерения уровня - закрытый резервуар с ЛВЖ.

вдримп 15

Для комплекта, состоящего из приборов:

15-1 "Метран -43ДГ"

15-2 "Диск -250"

-составить монтажную схему канала измерения; -
описать методику наладки системы измерения.

Место измерения уровня- открытый резервуар с водой.

ВАРИАНТ 16

Для комплекта, состоящего из приборов:

16-1 дм

16-2 ксд-з схему канала измерения; наладки
системы измерения.

уровня- открытый резервуар с мазутом.

-составить монтажную

-описать методику Место
измерения

ВОПРОСЫ тематического контроля знаний обучающихся по
МДК02.01 раздел «МОНТАЖ СИСТЕМ АВТОМАТИЧЕСКОГО
УПРАВЛЕНИЯ»

ВВЕДЕНИЕ

1. Перечислите основные мероприятия по механизации монтажных работ и сокращению затрат ручного труда
2. Какие новые прогрессивные материалы и изделия предусматриваются к внедрению в монтажном производстве
3. Перечислите основные структурные подразделения монтажного управления и их задачи.
4. В чем сущность бригадного подряда?
5. Что понимается под индустриализацией монтажных работ?
6. В чем сущность полносборного метода монтажа и его отличие от индустриального.

Раздел 1. МОНТАЖ СИСТЕМ АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ

Тема 1.1. Техническая документация на монтаж систем автоматического управления

1. Перечислите состав рабочих чертежей проекта автоматизации?
2. Перечислите состав и содержание чертежа общего вида щитов и пультов.
3. Каково назначение чертежа общего вида щитов и пультов?
4. Каково назначение таблиц соединений и подключений проводок чертежа общего вида щитов и пультов?
5. Каков порядок заполнения перечня составных частей чертежа общего вида щитов и пультов?
6. В какой последовательности составляется спецификация щитов и пультов
7. Каково назначение схем соединений внешних проводок и требования к их составлению?
8. Как изображаются на схемах соединений внешних проводок щиты, пульты, отборные устройства, первичные приборы, отдельно стоящие приборы, групповые установки приборов, исполнительные механизмы, электрические и трубные проводки?
9. Как обозначаются и маркируются щиты, пульты, приборы и средства автоматизации, электрические и трубные проводки на схеме соединений электрических и трубных проводок?
10. Каков порядок заполнения перечня элементов схемы соединений внешних проводок?
11. Каково назначение чертежа расположения оборудования и порядок проекта автоматизации?
12. Как изображаются на чертежах расположения оборудования и проводок технологическое оборудование, щиты, пульты, средства автоматизации, поддерживающие и несущие конструкции, электрические и трубные проводки?
13. Как обозначаются приборы и средства автоматизации, щиты и пульты, электрические и трубные проводки, монтажные изделия на чертежах расположения оборудования и проводок?
14. Каков порядок заполнения перечня элементов чертежа расположения оборудования и проводок?
15. Каково назначение спецификации на основные монтажные материалы и изделия проекта автоматизации? Порядок её заполнения и форма.

Тема 12. Изготовление и монтаж трубных проводок узлов обвязки

1. Как классифицируются трубные проводки САУ по назначению?
2. Какие трубы применяются для монтажа трубных проводок САУ зависимость выбора их от условий работы?

- 3 В каких условиях и для каких трубных проводок применяются трубы из полимерных материалов и пневмокабели?
4. Какими способами производится соединение и присоединение труб в трубных проводках САУ?
- 5 Какое оборудование и инструмент необходимы для выполнения электродуговой сварки?
6. Какое оборудование и инструмент необходимы для выполнения газовой сварки?
- 7 Перечислите монтажные изделия для соединения водогазопроводных труб, труб из меди и алюминия
8. В каких случаях необходима компенсация тепловых удлинений трубных проводок и как она выполняется в системах контроля и автоматики?
- 9 В каких случаях необходимы уклоны трубных проводок и каковы их величины?
10. Перечислите способы прокладки трубных проводок.
- 1 Какие трубные блоки применяются при монтаже трубных проводок?
- 12 Какими способами осуществляется защита трубных проводок от коррозии?
- 13 Как выполняются проходы трубных проводок через стены и перекрытия в зависимости от категорий смежных помещений?
14. Как осуществляется крепление трубных проводок в зависимости от условий прокладки и диаметра труб?.
- 15 Какие требования предъявляются к трубным проводкам в пожаро- и взрывоопасных помещениях?
16. Какая запорная арматура используется на трубных проводках САУ её назначение?
- 17 Каким испытаниям подвергаются смонтированные трубные проводки?
- 18 Какая техническая документация оформляется на трубные проводки?
19. Какие механизмы, приспособления и инструменты используются при заготовке и прокладке трубных проводок?
20. Какие операции выполняются в монтажно-заготовительных мастерских (МЗМ) при заготовке и обработке труб.

Тема .3. Монтаж электрических проводок

1. Какие провода и кабели применяются для электрических проводок САУ?
2. Какие методы защиты электропроводок САУ используются от механических повреждений?
3. В каких случаях применяются стальные защитные трубы в электропроводках САУ?
4. Когда используются пластмассовые трубы для защиты электропроводок систем автоматизации?
- 5 Какие коробки и лотки используются при монтаже электропроводок САУ?
6. Какая техническая документация необходима для прокладки электропроводок непосредственно на объекте?
- 7 Какие опорные и несущие конструкции применяются при монтаже электропроводок САУ?
- 8 Какими изделиями и деталями осуществляется крепление электропроводок
9. Какие изделия и детали применяются для соединения и оконцевания проводов и жил кабелей и каковы способы их соединения?
10. Какие изделия и детали применяются для соединения защитных труб, коробов и лотков электропроводок и каковы способы их соединения?
- 11 Где и какими изделиями осуществляется маркировка жил проводов и кабелей, защитных труб и коробов, пучков проводов и кабелей, соединительных и протяжных коробок электропроводок САУ?
12. Как выполнить концевые заделки кабелей с резиновой, поливинилхлоридной и бумажной изоляцией жил, а также с применением термоусаживающих трубок и бандажирующих муфт?

- 13 В каких условиях и для чего прокладываются компенсационные провода?
14. В каких случаях прокладки используются провода и кабели с медными жилами?
15. Какие кабели применяются для прокладки в земле, сырых и особо сырых помещениях?
16. Какие провода и кабели могут быть проложены в коробах и на лотках, сколько электропроводок может быть уложено в короб?
17. Какие кабели могут быть проложены в закрытых помещениях, тоннелях и каналах?
18. Каким испытаниям подвергаются смонтированные электрические проводки?

Тема 1.4. Монтаж щитов и пультов

1. Назовите типы и основные размеры щитов, пультов и стивов, применяемых в системах автоматизации.
2. Каково назначение щитов, пультов и стивов? Как классифицируются щиты по назначению?
3. По какой технической документации производится изготовление и монтаж щитов, пультов и стивов?
4. Каковы основные особенности и конструктивные элементы унифицированной конструкций каркасного панельного и шкафного щита?
5. Как выполняется электрическая и трубная коммутация щитов и пультов? Какие материалы и монтажные изделия необходимы при этом?
6. Каковы основные требования к размещению и монтажу приборов и средств автоматизации на щитах, пультах и стивах?
7. Каковы основные требования к монтажу аппаратуры, приборов и монтажных изделий внутри щитов?
8. Какие требования предъявляются к размещению щитов в производственных помещениях, наружных установках и щитовых помещениях?
9. Составьте технологический процесс монтажа щитов блочной конструкции.
10. Зачем и как заземляются щиты, пульта и стивы?
11. Как выполняются вводы в щиты, пульта и стивы?
12. Каков порядок сдачи смонтированных: щитов, пультов и стивов?

Тема 1.5. Монтаж отборных первичных устройств

1. На основании какой технической документации, определяются места установки отборных устройств?
2. Как распределяются работы по монтажу отборных устройств на технологическом оборудовании и трубопроводах между смежными строительными организациями?
3. Как производится монтаж устройств для отбора импульса давления в трубопроводе?
4. Как выполняется монтаж устройств для отбора импульса разрежения в трубопроводе?
5. Как производится монтаж отборного устройства давления и разрежения в кирпичной кладке?
6. Перечислите основные правила монтажа сужающих устройств.
7. Разберите схемы монтажа сужающих устройств, находящихся выше и ниже дифманометра при установке их на различных средах.
8. Каковы величины и направления уклонов трубных проводок различного назначения?
9. На какие работы составляются акты на скрытые работы и порядок их оформления?

Тема .6. Монтаж контрольно-измерительных приборов

1. На основании какой документации определяются места установки первичных приборов вне щитов?

2. Какие требования предъявляются к установке термобаллонов манометрических термометров, термопреобразователей сопротивления и термоэлектрических преобразователей на технологических трубопроводах и аппаратах?
3. Как распределяются работы по монтажу первичных приборов между смежными строительными-монтажными организациями?
4. Как монтируются пружинные манометры и вакуумметры и как осуществляется защита их чувствительных элементов от высокой температуры?
5. Какие требования предъявляются к монтажу вторичных приборов на щитах?
6. Какие изделия и детали используются при установке первичных приборов-датчиков ГСП на стене и полу?
7. В каких случаях применяются конструкции для групповой установки первичных приборов-датчиков и что они собой представляют?
8. Какие материалы и изделия входят в унифицированный узел обвязки и установки дифманометров?
9. Для чего служат разделительные сосуды и каковы правила их установки?
10. Перечислите основные требования, предъявляемые к установке объемных и скоростных счетчиков.
11. Как устанавливаются уравнительные сосуды гидростатических уровнемеров в открытых и находящихся под давлением резервуарах?
12. Какие требования предъявляются к установке первичных преобразователей рН-метров?

Тема 1.7. Монтаж автоматических регуляторов

1. Какая техническая документация необходима для монтажа автоматических регуляторов?
2. Как устанавливаются электрические регуляторы на панелях щитов? Перечислите требования к их установке.
3. Перечислите основные требования к монтажу гидравлических регуляторов.
4. Какие требования должны выполняться при монтаже пневматических регуляторов?
5. В каких местах устанавливается пневматический регулятор системы "СТАРТ" ПРЗ.3 1 ?
6. Какие провода и кабели должны быть использованы для присоединения различных цепей электрических регуляторов?
7. Каким образом, осуществляется монтаж вспомогательных элементов автоматических регуляторов?

Тема 1.8. Монтаж исполнительных механизмов и регулирующих органов

1. Какие основные требования, предъявляются к монтажу однооборотных электрических исполнительных механизмов? 2. Какие требования предъявляются к установке пневматических (мембранных) исполнительных механизмов?
3. Какие требования предъявляются к монтажу поворотных заслонок и шиберных установок?
4. Какие металлические конструкции используются для установки электрических исполнительных механизмов?
5. Как можно выполнить сочленение исполнительного механизма с регулирующим органом?
6. Какими способами можно определить длину тяги от исполнительного механизма до регулирующего органа?
7. Какая смежная строительная-монтажная организация должна устанавливать клапаны с пневматическими и электрическими исполнительными механизмами, регуляторы прямого действия, клапаны с рычажными приводами, заслонки?
8. Какая смежная строительная-монтажная организация должна монтировать электрические, пневматические и гидравлические исполнительные механизмы, сочленяемые с регулирующими клапанами рычажного типа и заслонками?

9.Какая смежная строительно-монтажная организация должна монтировать запорные органы с дистанционными приводами (здвижки и вентили с электро-, гидро-, пневмоприводами, шиберные установки) и клапаны безопасности?

Тема 1.9. Монтаж управляющих вычислительных машин и агрегатных комплексов

- 1 . Какие требования предъявляются к монтажу управляющих вычислительных машин и агрегатных комплексов?
- 2.Какие основные требования предъявляются к помещениям, где будут устанавливаться УВМ и агрегатные комплексы?
- 3 Какими кабелями осуществляется связь между отдельными блоками УВМ?
- 4.Перечислите требования к системе питания энергией УВМ и качеству заземления.

Раздел П. ОРГАНИЗАЦИЯ МОНТАЖА СИСТЕМ АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ

Тема 2.1. Подготовка и организация производства монтажных работ I. Что

подразумевается под современной подготовкой монтажных работ и что она даёт?

- 2.Какова структура, состав и задачи подготовки производства?
- 3 Каково назначение проекта производства работ?
4. Каковы требования, предъявляемые к составлению ППР?
- 5 Каков состав ППР?
6. Что собой представляет схема такелажно-транспортных работ?
7. Что должен содержать монтажный генплан?
- 8.Для чего составляется график поступления на объект монтажных материалов, оборудования, приборов и средств автоматизации, монтажных изделий и с кем он согласуется?
- 9.Какие материалы и изделия для монтажа САУ поставляет заказчик, генподрядчик и монтажное управление?
- 10.Как определяется стоимость монтажных работ по САУ: по выполненным объектам, отдельным этапам или проценту строительной готовности? 11.В чем сущность бригадного подряда?
- 12.Какова должна быть строительная готовность объекта к началу монтажа систем контроля и автоматики?
- 13 Какова последовательность выполнения работ на монтажной площадке с учётом работ смежных строительно-монтажных организаций?
- 14.Комплекс, каких мероприятий предусматривает организация труда на монтажной площадке?
- 15.В чем преимущества контейнерной поставки изделий на объект?
- 16.Какое влияние оказывает на производительность труда применение пообъектной комплектации объектов материально-техническими ресурсами?

Тема 2.2. Техническая документация для производства монтажных работ САУ 1

Состав и содержание технической документации для производства монтажных работ САУ. Стадии проектирования.

- 2.Назначение и содержание чертежа общего вида щита проекта автоматизации. Общие требования к выполнению этого чертежа.
- 3 Назначение и содержание чертежа общего вида щита проекта автоматизации. Изображение видов на фронтальную и внутренние плоскости щита, условные обозначения. Приведите пример.
- 4.Назначение и содержание чертежей общего вида щита проекта автоматизации.

Принцип заполнения перечня составных частей и таблиц надписей на табло и в рамках для единичного щита, их формы и пример заполнения.

5. Назначение и содержание чертежа общего вида щита проекта автоматизации. Назначение таблиц соединений и подключения проводок в щитах, принцип их составления, формы.

6. Назначение и содержание схем соединений внешних проводок проекта автоматизации. Изображение таблиц поясняющих надписей, первичных приборов, щитов, пультов, стативов, внешнетовых приборов на схемах.

7. Назначение и содержание схем соединений внешних проводок проекта автоматизации. Изображение внешних проводок (обозначение, техническая характеристика, маркировка), защитного зануления. Перечень элементов к схемам, его форма и порядок заполнения

8. Назначение и содержание чертежа расположения оборудования и порядок проекта автоматизации, требования к выполнению этого чертежа.

9. Назначение и содержание чертежа расположения оборудования и проводок проекта автоматизации. Условные изображения отборных устройств, приборов, щитов, пультов, внешних электрических и трубных проводок, их обозначение, нумерация и координация. Перечень составных частей к этому чертежу, его форма и порядок заполнения.

10. Назначение и состав заказной спецификации проекта автоматизации, порядок её заполнения. Приведите пример.

Тема 2.3. Производственные базы монтажных организаций

1. Каковы основные задачи монтажно-заготовительных мастерских?

2. Каковы основные задачи и оборудование приобъектных мастерских?

3. Каковы основные задачи и оборудование передвижных мастерских?

4. Для чего служат КОП и КПД?

5. Из каких основных конструкций собирают в МЗМ КОП и КПД?

6. Как размещаются оборудование, электрические и трубные проводки в КОП и КПД?

7. Каковы основные требования по монтажу КОП и КПД?

8. Перечислите основные операции и оборудование технологической линии по изготовлению трубных блоков.

9. Перечислите основные технологические операции и оборудование линии по изготовлению блоков щитов.

10. Какова структура, штаты и организация управления производственной базой?

1. Перечислите основные работы и оборудование слесарно-заготовительного, механического, сварочно-сборочного и трубозаготовительного отделений производственной базы. 12 На кого возлагается ответственность за правильную организацию инструментального хозяйства, внедрение нового инструмента, приспособлений и инвентаря?

Тема 2.4. Индустриальный монтаж. Показатели организационно-технического уровня монтажных работ

1. Дайте определение полносборного метода монтажа САУ?

2. Какие работы выполняются на первой стадии полносборного монтажа?

3. Какие работы выполняются на второй стадии полносборного монтажа?

4. Какие новые материалы и монтажные изделия используются в настоящее время при монтаже САУ?

5. Как определить коэффициент индустриализации монтажных работ?

6. Как определить коэффициент сборности монтажных работ?

7. Как оценить качество выполненных монтажных работ?

8. Что такое себестоимость монтажных работ?

9. Как рассчитывается экономическая эффективность монтажных работ?

Тема 2.5. Сетевое планирование и управление при производстве работ по монтажу САУ 1

1. В чем заключается сущность сетевого планирования и управления?
2. Какие преимущества дают сетевые графики по сравнению с линейными графиками?
3. Какова структура СПУ?
4. Что такое сетевая модель?
5. Какие существуют формы изображения сетевого графика?
6. Перечислите основные параметры сетевого графика и дайте их определение.
7. Какие имеются способы расчёта сетевых графиков?
8. Какова методика и правила составления сетевых графиков?
9. Что следует понимать под исходным сетевым графиком?
10. В чем заключается оперативное управление и контроль за ходом работ по сетевому графику.

Преподаватель

В.Н.Панков

ВОПРОСЫ тематического контроля знаний обучающихся по
МДК02.01 раздел «НАЛАДКА СИСТЕМ АВТОМАТИЧЕСКОГО
УПРАВЛЕНИЯ»

Тема 1.1. Подготовка производства по наладке систем контроля и автоматизации

1. Какие организации выполняют наладочные работы по приборам и средствам автоматизации?
2. На какие основные СГГЦИИ делится технологический процесс наладки приборов и средств автоматизации?
3. При выполнении, каких условий можно начинать наладочные работы на объекте?
4. Какие подготовительные работы выполняются наладочной организацией перед началом работ?
5. С какой целью проводится проверка и анализ проектной документации?
6. Какая контрольно-испытательная аппаратура и приборы используются для наладки систем с термопреобразователями сопротивления и термоэлектрическими преобразователями?
7. Какая контрольно-испытательная аппаратура и приборы используются для наладки систем измерения давления, расхода и уровня?
8. Какая контрольно-испытательная аппаратура и приборы используются для наладки пневматических приборов и средств автоматизации?
9. Какая контрольно-испытательная аппаратура и приборы используются для наладки приборов и средств автоматизации?
10. Какие приборы и оборудование применяются для проверки монтажа электрических и трубных проводок?
11. В чем суть предмонтажной проверки приборов и средств автоматизации и состав работ при её производстве?
12. Перечислите техническую документацию, прилагаемую к акту сдачи пуско-наладочных работ заказчику.
13. Дайте определение надежности приборов и систем автоматизации.
14. Какими свойствами характеризуется надежность приборов и средств автоматизации?
15. Перечислите основные причины отказов приборов и средств автоматизации различных систем.
16. Перечислите основные мероприятия, обеспечивающие уменьшение отказов систем автоматизации на действующем технологическом оборудовании.
17. Каковы меры безопасности при производстве наладочных работ в условиях завершения строительно-монтажных работ на объекте?

Тема 1.2. Наладка линий связи и проводок систем автоматизации

1. Каков объём испытаний электрических проводок?
2. Какие приборы применяются для испытания электрических проводок?
3. Перечислите способы прозвонки электрических проводок и применяемые при этом приборы.
4. Перечислите возможные неисправности электрических проводок и как они проявляются.
5. Как и чем определить место обрыва жил(ы) в контрольном кабеле?
6. Как и чем определить место короткого замыкания жил в контрольном кабеле?
7. Как измерить и подогнать сопротивление двухпроводной линии связи между термосопротивлением и логометром (мостом)? Начертите схему.
8. Как измерить и подогнать сопротивление трехпроводной линии связи между термосопротивлением и логометром (мостом)? Начертите схему.
9. Как измерить и подогнать сопротивление линии связи между термопарой и милливольтметром? Начертите схему.
10. Каков объём испытаний трубных проводок?
11. Какие приборы и оборудование применяются для испытания трубных проводок?
12. Перечислите возможные неисправности трубных проводок и как они проявляются.
13. Как и чем определить места неплотностей трубной проводки?
14. Как и чем определить места закупорки трубной проводки? Начертите схему.

Тема 3. Наладка систем измерения температуры

1. Состав работ и какие образцовые приборы применяются при предмонтажной проверке автоматических мостов и логометров?
2. Как подгоняется сопротивление внешней измерительной цепи систем с термопреобразователями сопротивления?
3. Как будет реагировать автоматический мост при обрыве внешней измерительной цепи или её коротком замыкании?
4. Каков состав работ и какие образцовые приборы применяются при предмонтажной проверке автоматических потенциометров и милливольтметров?
5. Как подгоняется сопротивление внешней измерительной цепи системы, состоящей из термоэлектрического преобразователя и пирометрического милливольтметра?
6. Какое влияние оказывают внешние электромагнитные поля на измерительные линии и показания приборов систем с термопреобразователями сопротивления и термоэлектрическими преобразователями?
7. Как должен быть установлен термобашон манометрического термометра и как проложен его капилляр?
8. Каковы основные источники погрешностей систем измерения температуры?

Тема 1.4. Наладка систем и устройств измерения давления и разрежения

1. Перечислите состав работ по предмонтажной проверке и наладке приборов измерения давления и разрежения.
2. Какие образцовые приборы применяют при предмонтажной проверке тягомеров, напорометров и манометров?
3. Как осуществляется проверка электрической части манометра с электросиловым преобразователем?
4. Как осуществляется проверка пневматической части манометра с пневмосиловым преобразователем?

5. Какими способами можно определить основную погрешность бесшкальных преобразователей давления и разрежения?

6. Какими должны быть уклоны импульсных линий систем измерения давления и разрежения? 7. Как проверить показывающий пружинный манометр непосредственно на месте монтажа?

Тема 1.5. Наладка систем и устройств измерения расхода и уровня

1. Перечислите состав работ по предмонтажной проверке и наладке дифманометров-расходомеров.

2. Перечислите состав работ по предмонтажной проверке и наладке ротаметра с пневматическим выходным сигналом.

3. Как производится проверка градуировки ротаметров?

4. Каков порядок пуска в работу ротаметров?

5. Как влияют отклонения параметров измеряемой среды от расчетных на показания дифманометров-расходомеров и как рассчитать поправки измерений?

6. Как рассчитываются величины прямых участков технологических трубопроводов до и после сужающих устройств?

7. Какие вспомогательные устройства измерения расхода и уровня необходимо предусмотреть в зависимости от измеряемой среды и места установки дифманометров

8. Каковы уклоны импульсных трубных проводок дифманометров-расходомеров и уровнемеров и их направление в зависимости от измеряемой среды?

9. Перечислите состав работ по предмонтажной проверке и наладке буйковых уровнемеров.

10. В чем заключается наладка элеорического регулятора-сигнашватора уровня пша ЭРСУ?

11. Каков порядок пуска дифманометров-расходомеров в работу при измерении расхода нейтральных или агрессивных газов и жидкостей, а также расхода пара

Тема 1.6. Наладка систем измерения состава и содержания вещества

1. Какое назначение имеет пробоотборная система?

2. Каков состав работ по предмонтажной проверке магнитных газоанализаторов?

3. Каким инструментом производится регулировка элементов магнитного газоанализатора?

4. Как проверяется электрический нуль магнитного газоанализатора?

5. Какие образцовые приборы используются при предмонтажной проверке рН-метра типа П-201 ?

6. Как производится настройка рН-метра типа П-201 на заданный диапазон измерения?

7. Как осуществляется проверка равенства плеч сильфонов измерительного блока плотномера типа ТКС-П?

8. Как осуществляется проверка температурной компенсации концентратомеров типа КК-8

Тема 1.7 Наладка автоматических регуляторов и исполнительных механизмов

1. Перечислите состав работ по предмонтажной проверке электрического (элеоронного) регулятора.

2. Каким прибором определяется сопротивление изоляции проводов и какова величина сопротивления изоляции у регуляторов РП4, Т7, Р27, РБА, РС29?

3. Как определяется зона нечувствительности у регуляторов РПЦ, Т7, Р27, РБА, РС29?

4. Как узнать сбалансирован ли регулятор, для чего балансировка производится?

5. Перечислите органы динамической настройки регуляторов РПЦ, Р25?

6. Перечислите состав работ по предмонтажной проверке регулятора системы "СТАРТ" ПРЗ.31.

7. Какое значение для процесса регулирования имеет смещение контрольной точки регулятора ПРЗ.31?

8. Перечислите состав работ по наладке гидравлического регулятора типа ГР-ГШ.

9. Как производится настройка мембранного исполнительного механизма на заданную величину рабочего давления?

10. Как производится установка конечных выключателей у электрических исполнительных механизмов?

11. Как устанавливается начальное положение у дистанционного указателя положения элеюрического исполнительного механизма?

П. Каким способом можно определить длину тяги от рычага исполнительного механизма до рычага регулирующего ортна? Как избежать заклинивания?

Тема 1.8. Наладка аш-оматичесуж систем регулирования на технологический режим

1. Перечислите основные динамические характеристики объектов автоматического регулирования? 2. Дайте определение разгонной и временной характеристик.

3. Какие виды периодических колебаний (входного возмущения) применяют для снятия частотных характеристик?

4. В каких случаях целесообразнее для изучения динамических свойств автоматических систем применять частотные характеристики?

5. Как определить динамические характеристики объекта по кривой разгона?

6. Как определить динамические характеристики по частотным характеристикам?

Тема 19. Нащпка автоматизированных систем упраьления технологическими процессами

1. Каков состав работ по наладке упрашнющих вычислительных машин?

2. Для чего служит тестовая проверка УВМ (контроллера) и как тесты, разделяются по назначению и стуюурному построению?

3. Как осуществшгееся проверка устройств связи о объектом УВМ (контроллера) и что используется в качестве источников талонных сигналов?

4. Каков сослав работ по наладке УВМ, используемой в режиме коррекшрующего звена?

5. 13 чем особенности комплексной наладки УТЛ (контроллера) со средствами локальной автоматки в АСУ Т?

Тема 1.10. Нащпка систем и устройств технологической сигнализации. запиты и блокировки 1

Каково назначение схем сигнализации, защиты и блокировки?

2. Каков состав работ по предмонтажной проверке и наладке датчиков-сигналваторов?

3. Как проверить схему технологической сигнализации на отсутствие запираня реле или лохмого срабатывания?

4. Дайте определение технологической блокировки и технологической защиты, состав и последовательносгь работ при их наладке.

5. Какова методика наладки элеюрических аппаратов защиты (автоматов, реле тока и напряжения, ПЛтЗКИХ предохранителей и т.п.)?

Преподаватель



В.Н.Панков

ВАРИАНТ

Определите пригодность

№1

1 манометра МТП-160 кл.т. 5 диапазон измерения (0- 6) мПа к монтажу (работе), если предмонтажной проверкой определено его максимальное значение абсолютной погрешности равное 0,24 мПа.

2.Определите правильность выбора образцового(ых) прибора(ов) для проведения предмонтажной проверки электронного автоматического моста КСМ-3 кл.т.0,5 гр. 1 ООМ диапазон измерения

(0-150)⁰С, если для проверки взят магазин сопротивлений МСР-63.

3 Определите причину(ы) неисправности дифманометра —расходомера ДСП-160 и способ(ы) её (их) устранения, если показания прибора занижены.

ВАРИАНТ №2

1. Определите пригодность к монтажу (работе) электронного автоматического моста КСМ-3 кл.т.0,5 гр.1 ООМ диапазон измерения (0-150)⁰С, если предмонтажной проверкой определено его максимальное значение абсолютной погрешности равное 0,4 Ом.

2.Определите правильность выбора образцового(ых) прибора(ов) для проведения предмонтажной проверки манометра МТП-160 кл.т.1,5 диапазон измерения (0-16)мПа, если для проверки взят образцовый манометр МО1226 кл.т.0,15 диапазон измерения (060)мПа.

3.Определите причину(ы) неисправности дифманометра —расходомера ДСП- 160 и способ(ы) её (их) устранения, если показания прибора завышены.

ВАРИАНТ М3

1.Определите пригодность тягомера ТМП-62 кл.т. 1,5 диапазон измерения (-100-0) Па к монтажу (работе), если предмонтажной проверкой определено его максимальное значение абсолютной погрешности равное 0,2 Па.

2.Определите правильность выбора образцового(ых) прибора(ов) для проведения предмонтажной проверки электронного автоматического потенциометра КСП-3 кл.т.0,5 гр.ХК диапазон измерения (0-600)⁰С, если для проверки взят образцовый потенциометр пп-63.

3.Определите причину(ы) неисправности манометра МТП-160 и способ(ы) её (их) устранения, если прибор не реагирует на изменение давления.

ВАРИАНТ Л“24

1 Определите пригодность к монтажу (работе) электронного автоматического потенциометра КСП-3 кл.т.0,5 гр.ХК диапазон измерения (0-600)⁰С, если предмонтажной проверкой определено его максимальное значение абсолютной погрешности равное 0,24

ВАРИАНТ л^р

Определите пригодность

2. Определите правильность выбора образцового(ых) прибора(ов) для проведения предмонтажной проверки тягомера ТМП-62 кл.т.1,5 диапазон измерения (-100-0)Па, если для проверки взят образцовый микроманометр ММН кл.т.0,6 диапазон измерения (-2,5-0)кПа.

3. Определите причину(ы) неисправности логометра ГЦ69000 и способ(ы) её (их) устранения, если показания прибора завышены.

N25

1. Определите пригодность пирометрического милливольтметра Щ45(0) кл.т.1,5 гр.ПП, диапазон измерения (0-1200) °с к монтажу (работе), если предмонтажной проверкой определено его максимальное значение абсолютной погрешности равно 0,1 тв.

2. Определите правильность выбора образцового(ых) прибора(ов) для проведения предмонтажной проверки напоромера НМП-62 кл.т. 1,5 диапазон измерения (0-100) Па, если для проверки взят микроманометр МКВ-250 кл.О,О2 диапазон измерения (0-2,5)кПа.

3. Определите причину(ы) неисправности измерительного преобразователя Сапфир-22 ДИ и способ(ы) её (их) устранения, если показания прибора занижены.

ВАРИАНТ Мб

1. Определите пригодность к монтажу (работе) измерительного преобразователя Сапфир-22 ДИ кл.т.1,0 диапазон измерения (0-0,6)мПа, диапазон изменения выходного сигнала 05 ТА, если предмонтажной проверкой определено его максимальное значение абсолютной погрешности равно 0, 03. ТА,.

2. Определите правильность выбора образцового(ых) прибора(ов) для проведения предмонтажной проверки манометрического термометра ТПП-160 СК кл.т.1,5 диапазон измерения (0-200) °с, если для проверки взят образцовый термометр ТЛ-2 диапазон измерения (0-200) °с..

3. Определите причину(ы) неисправности дифманометра —расходомера ДСП- 160 и способ(ы) её (их) устранения, если прибор не реагирует на входной сигнал.

ВАРИАНТ У27

1. Определите пригодность к монтажу (работе) электронного автоматического моста ДИСК-250 кл.т.0,5 гр. 1 ООМ пределы измерения (0-150)⁰С, если предмонтажной проверкой определено его максимальное значение абсолютной погрешности равно 0,26 Ом..

2. Определите правильность выбора образцового(ых) прибора(ов) для проведения предмонтажной проверки манометра МТП- 160 кл.т. 1 \$ пределы измерения (0-0,)МПа, если для проверки взят образцовый манометр МО 1227 кл.т.0,15 пределы измерения (0-0,25).МПа.

3. Определите причину(ы) неисправности измерительного преобразователя Сапфир -22 ДД и способ(ы) её (их) устранения, если выходной сигнал отсутствует..

ВАРИАНТ

Определите пригодность
ВАРИАНТ N28

1. Определите пригодность манометрического термометра ТПП-160 СК кл.т.1,5 диапазон измерения (0-200) °с к монтажу (работе), если предмонтажной проверкой определено его максимальное значение абсолютной погрешности равное 2,4 °с.
2. Определите правильность выбора образцового(ых) прибора(ов) для проведения предмонтажной проверки дифманометра —расходомера ДСП- 160 кл.т. ,5 диапазон измерения (0-25)м³/ч, предельный перепад давления 0,1 кгс/см², если для проверки взят образцовый манометр МО1227 кл.т.О, 15 диапазон измерения (0-1)кгс/см².
3. Определите причину(ы) неисправности и способ(ы) её (их) устранения, если выходной сигнал измерительного преобразователя МП занижен и нестабилен.

29

- 1 к монтажу (работе) логометра Щ69000 кл.т. гр.50М диапазон измерения (0-150)⁰С, если предмонтажной проверкой определено его максимальное значение абсолютной погрешности равное 0,4 Ом..
2. Определите правильность выбора образцового(ых) прибора(ов) для проведения предмонтажной проверки электронного автоматического потенциометра ДИСК-250 У кл.т.0,5 диапазон измерения (0-1 диапазон изменения входного сигнала (0-5)тА, если для проверки взят образцовый миллиамперметр М2020 кл.0,2 диапазон измерения (0-б)тА.
3. Определите причину(ы) неисправности измерительного преобразователя МП и способ(ы) её (их) устранения, если погрешность преобразователя превышает допустимую.

ВАРИАНТ N210

1. Определите пригодность измерительного преобразователя Сапфир-22ДГ кл.т.1,0 диапазон измерения (0-1,6) м. вод.ст., диапазон изменения выходного сигнала (0-20)тА к монтажу (работе), если предмонтажной проверкой определено его максимальное значение абсолютной погрешности равное 0,24 ТА
2. Определите правильность выбора образцового(ых) прибора(ов) для проведения предмонтажной проверки электронного автоматического потенциометра ДИСК-250 У кл.т.0,5 г диапазон измерения (0-100) % диапазон изменения входного сигнала (0-5)тА, если для проверки взят цифровой миллиамперметр 137-20 Кл.Т.0,02 диапазон измерения (010) ТА.
3. Определите причину(ы) неисправности пирометрического милливольтметра ГЦ4500 и способ(ы) её (их) устранения, если прибор не реагирует на входной сигнал.

ВАРИАНТ Л^Р

Определите пригодность
ВАРИАНТ Л“211

1. Определите пригодность к монтажу (работе) электронного автоматического потенциометра ДИСК-250 У кл.т.0,5 диапазон измерения (0-100)%, диапазон изменения входного сигнала (0-5) ТА, если предмонтажной проверкой определено его максимальное значение абсолютной погрешности равное 0,02 ТА ..
2. Определите правильность выбора образцового(ых) прибора(ов) для проведения предмонтажной проверки манометра МП кл.т.(.)б диапазон измерения (0-0,4)МПа, диапазон изменения выходного сигнала (0-5) ТА, если для проверки взяты: образцовый манометр МО 1226 кл.т.0,15 диапазон измерения (0-0,4).МПа. и цифровой миллиамперметр В7-20 кл.0,02 диапазон измерения (0-10) ТА.
3. Определите причину(ы) неисправности дифманометра —уровнемера ДСС-711 и способ(ы) её (их) устранения, если показания прибора завышены.

ВАРИАНТ л^р

Определите пригодность

212

- 1 вакуумметра ВТ- 160 кл.т. диапазон измерения (-0, 1-0) МПа к монтажу (работе), если предмонтажной проверкой определено его максимальное значение абсолютной погрешности равное 0,012 МПа.
- 2.Определите правильность выбора образцового(ых) прибора(ов) для проведения предмонтажной проверки электронного автоматического потенциометра ДИСК-250 кл.т.0,5 гр.ХА диапазон измерения (0-1000)⁰С, если для проверки взят образцовый потенциометр ПП-63.
3. Определите причину(ы) неисправности измерительного преобразователя Метран-43 ДГ и способ(ы) её (их) устранения, если выходной сигнал завышен..

ВАРИАНТ №13

- 1.Определите пригодность манометра МТП- 160 кл.т. 1 диапазон измерения (0-1) МПа к монтажу (работе), если предмонтажной проверкой определено его максимальное значение абсолютной погрешности равное 0,013 МПа.
- 2.Определите правильность выбора образцового(ых) прибора(ов) для проведения предмонтажной проверки электронного автоматического моста КСМ-3 Кл.т.0,5 гр.50М диапазон измерения (0-180)⁰С, если для проверки взят магазин сопротивлений МСР-63.
3. Определите причину(ы) неисправности дифманометра —расходомера ДМ-П и способ(ы) её (их) устранения, если выходной сигнал завышен.

ВАРИАНТ N214

- 1 Определите пригодность к монтажу (работе) измерительного преобразователя МС-П кл.т. 1 диапазон измерения (0-0,25) мПа, диапазон изменения выходного сигнала (0,020, предмонтажной проверкой определено его максимальное значение абсолютной погрешности равное 0,81 кПа.
- 2.Определите правильность выбора образцового(ых) прибора(ов) для проведения предмонтажной проверки манометра ВТП-160 кл.т.1,5 диапазон измерения (-1-0)МПа, если для проверки взят образцовый манометр ВОТ 1201 кл.т.0,4 диапазон измерения (-1 0).МПа.
3. Определите причину(ы) неисправности пирометрического милливольтметра Щ4500 и способ(ы) её (их) устранения, если показания прибора завышены.

ВАРИАНТ №15

- 1 .Определите пригодность к монтажу (работе) буйкового уровнемера Сапфир -22УБ кл.т.1,0 диапазон измерения измерения (0-1 ,5) м.вод.ст, диапазон изменения выходного

устранения, если

ВАРИАНТ л^р

Определите пригодность сигнала (0,02-0,1)МПа, если предмонтажной проверкой определено его максимальное значение абсолютной погрешности равное 0,7кПа.

2. Определите правильность выбора образцового(ых) прибора(ов) для проведения предмонтажной проверки манометрического термометра ТКП- 160 кл.т. 1 диапазон измерения (0-120)⁰С, если для проверки взят лабораторный термометр ТЛ-4 диапазон измерения (0-160)⁰С .

3 Определите причину(ы) неисправности дифманометра —расходомера ДМ-П и способ(ы) её (их) показания прибора завышены.

216

- 1 к монтажу (работе) вторичного прибора ПВ2.2 кл.т.1,0 диапазон измерения (по шкале) (0-150) С, диапазон измерения входного сигнала (0.020, 1) мПа, если предмонтажной проверкой определено его максимальное значение абсолютной погрешности равное 0,65кПа
2. Определите правильность выбора образцового(ых) прибора(ов) для проведения предмонтажной проверки манометра МС-П кл.т. 1 пределы измерения (0-0,25)МПа, диапазон изменения выходного сигнала (0.02-0,1) Мпа, если для проверки взяты: на входе -образцовый манометр МО 1226 кл.т.0, 5 диапазон измерения (0-0,25).МПа и на выходе -образцовый манометр МО 1227 кл.т.0,15 диапазон измерения (0-0,)мПа
- 3 Определите причину(ы) неисправности измерительного преобразователя 409ДГ и способ(ы) её (их) устранения, если показания прибора отсутствуют.

ВАРИАНТ №17

1 Определите пригодность манометра МТП-160 кл.т. диапазон измерения (0-0,4) МПа к монтажу (работе), если предмонтажной проверкой определено его максимальное значение абсолютной погрешности равное 0,0036 мПа.

2. Определите правильность выбора образцового(ых) прибора(ов) для проведения предмонтажной проверки вторичного прибора ПВ2.2 кл.т. диапазон измерения (по шкале) (0-150)⁰С, диапазон измерения входного сигнала (0.02-0,)мПа, если для проверки взят манометр МО 1227 кл.т.0,25 диапазон измерения (0-0,25)мПа.

3 Определите причину(ы) неисправности дифманометра —расходомера Сапфир-22 ДД и способ(ы) её (их) устранения, если выходной сигнал завышен.

ВАРИАНТ N218

Ю Определите пригодность к монтажу (работе) электронного автоматического моста КСМ-3 кл.т.0,5 гр.50М диапазон измерения (0-180)⁰С, если предмонтажной проверкой определено его максимальное значение абсолютной погрешности равное 0,4 Ом..

2. Определите правильность выбора образцового(ых) прибора(ов) для проведения предмонтажной проверки манометра НМП-62 кл.т. 1,5 диапазон измерения (0- 1,6)кПа, если для проверки взят образцовый манометр МО 1227 кл.т.0,15 диапазон измерения (0-

устранения, если

ВАРИАНТ

Определите пригодность
0,01).МПа.

3. Определите причину(ы) неисправности дифманометра —расходомера ДМ-П и способ(ы) её (их) устранения, если выходной сигнал прибора завышены.

ВАРИАНТ №19

1 Определите пригодность манометра ЭКМ-1 У кл.т. пределы измерения (0-0, 16) МПа к монтажу (работе), если предмонтажной проверкой определено его максимальное значение абсолютной погрешности равно 0,0025 МПа.

2. Определите правильность выбора образцового(ых) прибора(ов) для проведения предмонтажной проверки измерительного преобразователя 409ДГ кл.т. диапазон измерения (0-1,0) м.вод.ст, если для проверки взяты: на входе-образцовый манометр МО 1227 кл.т.0,15 диапазон измерения 0-0,01)МПа, а на выходе- образцовый миллиамперметр кл.т.0,2 диапазон измерения (0-6)тА

3 .Определите причину(ы) неисправности электронного автоматического моста КСМ-3 и способ(ы) её (их) указатель прибора (перо) совершает автоколебания.

№20

1 к монтажу (работе) манометр МС-П кл.т. 1,0 диапазон измерения (0-1,0) мПа, диапазон изменения выходного сигнала (0,02-0,1)мПа, если предмонтажной проверкой определено его максимальное значение абсолютной погрешности равно 0,8 кПа..

2. Определите правильность выбора образцового(ых) прибора(ов) для проведения предмонтажной проверки манометрического термометра ТГП-160 кл.т. 1,5 диапазон измерения (0-200)°С, если для проверки взят лабораторный термометр ТЛ-4 диапазон измерения (0-180)°С..

3. Определите причину(ы) неисправности электронного автоматического потенциометра КСУ-3 и способ(ы) её (их) устранения, если указатель прибор самопроизвольно реверсируется в крайних точках шкалы.

ВАРИАНТ №21

1 Определите пригодность манометра ДСП- 160 кл.т. , 5 диапазон измерения (0-25)м³/ч, предельный перепад давления 0, 1кгс/см² к монтажу (работе), если предмонтажной проверкой определено его максимальное значение абсолютной погрешности равно 0,0016кгс/см² .

2. Определите правильность выбора образцового(ых) прибора(ов) для проведения предмонтажной проверки электронного автоматического моста КСМ-3 кл.т.0,5 гр.100П диапазон измерения (0-400)°С, если для проверки взят магазин сопротивлений МСР-63.

3 .Определите причину(ы) неисправности дифманометра —расходомера ДМ-П и способ(ы) её (их) устранения, если выходной сигнал преобразователя нестабилен..

устранения, если

ВАРИАНТ Л^Р

Определите пригодность
ВАРИАНТ Л^Р222

- 1 Определите пригодность к монтажу (работе) электронного автоматического моста КСМ-3 кл.т.0,5 гр. 100П диапазон измерения (0-400) С, если предмонтажной проверкой определено его максимальное значение абсолютной погрешности равное 0,4 Ом..
2. Определите правильность выбора образцового(ых) прибора(ов) для проведения предмонтажной проверки манометра МТП- 160 кл.т.2,5 диапазон измерения (0-16)МПа, если для проверки взят образцовый манометр МО 11202 кл.т.0,4 диапазон измерения (060).МПа.
- 3 Определите причину(ы) неисправности дифманометра —расходомера ДМ-П и способ(ы) её (их) устранения, если наблюдаются автокалебания выходного сигнала..

ВАРИАНТ N223

- 1 Определите пригодность манометра ДМ-П кл.т. предельный перепад давления (0-16) кПа, диапазон изменения выходного сигнала (0,02-0,1)мПа к монтажу (работе), если предмонтажной проверкой определено его максимальное значение абсолютной погрешности равное 0,24 кПа.
2. Определите правильность выбора образцового(ых) прибора(ов) для проведения предмонтажной проверки электронного автоматического потенциометр КСП-3 кл.т.0,5 гр.ПП диапазон измерения (0-1300)^оС, если для проверки взят магазин сопротивлений МСР-63.
- 3 Определите причину(ы) неисправности буйкового уровнемера УБЛ и способ(ы) её (их) устранения, если при изменении давления в резервуаре показания прибора занижены.

устранения, если

№24

1. Определите пригодность к монтажу (работе) пирометрического милливольтметра КЛ.Т.0,5 гр.ХА диапазон измерения (0-600)°С, если предмонтажной проверкой определено его максимальное значение абсолютной погрешности равное 0,13 тв.
2. Определите правильность выбора образцового(ых) прибора(ов) для проведения предмонтажной проверки МТП-160 кл.т.2,5 диапазон измерения (0-16)МПа, если для проверки взят образцовый манометр МОТ 1203 кл.т.0,6 диапазон измерения (0-60).МПа.
3. Определите причину(ы) неисправности дифманометра --уровнемера ДСС-711 и способ(ы) её (их) устранения, если диаграммный диск не вращается.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

на фонд оценочных средств профессионального модуля ПМ. 02 Организация работ по монтажу ремонту и наладке систем автоматического управления, средств измерений и мехатронных систем программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) по специальности СПО 15.02.07

Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям).

Фонд оценочных средств подготовлен преподавателями Авиационного колледжа Донского государственного технического университета.

Комплект фонда оценочных средств включает в себя:

- паспорт комплекта ФОС;
- материалы текущего контроля;
- материалы промежуточной аттестации.

Фонд оценочных средств выполнен в соответствии с Положением о порядке разработки фонда оценочных средств выполнен в соответствии с Положением о порядке разработки фонда оценочных средств на основе Федеральных государственных стандартов в Авиационном колледже Донского государственного технического университета.

Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля включает в себя показатели оценки результатов, формы и методы контроля оценки освоенных общих и профессиональных компетенций.

Комплект ФОС включает в себя контрольные материалы для проведения текущего и рубежного контроля, промежуточной аттестации в виде экзамена квалификационного.

Основными формами проведения текущего контроля знаний на занятиях являются: решение задач, тестирование, устный опрос и выполнение практических работ.

Таким образом, комплект фонда оценочных средств полностью соответствует федеральным требованиям к структуре основной образовательной программы профессионального образования по специальности 15.02.07 технологических процессов и отраслям) и может быть использован в государственном профессиональной среднего базовой подготовки Автоматизация производств (по использован в



учебном процессе Авиационного колледжа Донского государственного
технического университет

Директор ООО «Взлет —Сервио

М. * андрабура