

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет
им. Г.И. Носова»
Многопрофильный колледж



УТВЕРЖДАЮ
Директор
С.А. Махновский
«23» марта 2017 г.

**КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ
АТТЕСТАЦИИ ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ
ПМ.01 КОНТРОЛЬ И МЕТРОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
СРЕДСТВ И СИСТЕМ АВТОМАТИЗАЦИИ**
программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности СПО
15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств
(по отраслям)
базовой подготовки

Магнитогорск, 2017

ОДОБРЕНО

Предметно-цикловой комиссией
Автоматизации технологических
процессов

Председатель: Е.В. Менщикова
Протокол №7 от 14 марта 2017 г.

Методической комиссией

Протокол №4 от 23 марта 2017 г.

СОГЛАСОВАНО:

Помощник начальника цеха по
электрооборудованию Стальсервис №1
ООО «Объединенная сервисная компания»



М:П

(подпись)

Р.Ю. Валеев

Разработчик:

преподаватель ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова» Многопрофильный
колледж Евгения Владимировна Менщикова

Комплект контрольно-оценочных средств составлен на основе рабочей
программы профессионального модуля ПМ.01 Контроль и
метрологическое обеспечение средств и систем автоматизации.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие положения
2. Оценка освоения теоретического курса профессионального модуля
3. Контроль приобретения практического опыта. Оценка по учебной и производственной практике
4. Контрольно-оценочные средства для экзамена (квалификационного)

Лист регистрации изменений и дополнений

Приложения

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Результатом освоения профессионального модуля является готовность обучающегося к выполнению вида деятельности Контроль и метрологическое обеспечение средств и систем автоматизации и составляющих его профессиональных компетенций, а также общие компетенции, формирующиеся в процессе освоения программы подготовки специалистов среднего звена в целом.

Формой аттестации по профессиональному модулю является экзамен квалификационный. Экзамен квалификационный проводится в форме выполнения практических заданий на установках.

Итогом экзамена является однозначное решение: «вид профессиональной деятельности освоен / не освоен».

1.1 ФОРМЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ

Таблица 1.1

Элементы модуля	Формы промежуточной аттестации
1	2
МДК 01.01 Технология формирования систем автоматического управления типовых технологических процессов, средств измерений, несложных мехатронных устройств и систем	диф. зачет
МДК 01.02 Методы осуществления стандартных и сертификационных испытаний, метрологических проверок СИ	комплексный диф.зачет
МДК 01.03 Теоретические основы контроля и анализа функционирования систем автоматического управления	комплексный диф.зачет
Учебная практика	зачет
Производственная практика (по профилю специальности)	текущий
ПМ.01 Контроль и метрологическое обеспечение средств и систем автоматизации	Экзамен (квалификационный)

1.2 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ МОДУЛЯ, ПОДЛЕЖАЩИЕ ПРОВЕРКЕ

1.2.1 Профессиональные и общие компетенции

В результате контроля и оценки по профессиональному модулю осуществляется комплексная проверка следующих профессиональных и общих компетенций

Таблица 1.2

Профессиональные компетенции	Показатели оценки результата
ПК 1.1. Проводить анализ работоспособности измерительных приборов и средств автоматизации	ОПОР 1.1.1 Проводить внешнего осмотра измерительных приборов и средств автоматизации ОПОР 1.1.2 Снимать основных характеристик измерительных приборов ОПОР 1.1.3 Проводить анализа основных характеристик измерительных приборов
ПК 1.2. Диагностировать измерительные приборы и средства автоматического управления	ОПОР 1.2.1 Подбирать, подключать типовые элементы САУ в соответствии с алгоритмами действий, указанных в профессиональных инструкциях ОПОР 1.2.2 Настраивать и снимать характеристики с различных приборов САУ в соответствии с алгоритмами действий указанных, в профессиональных инструкциях ОПОР 1.2.3 Выбирать метод диагностики измерительного прибора
ПК 1.3. Производить поверку измерительных приборов и средств автоматизации	ОПОР 1.3.1 Подбирать, подключать типовые элементы САУ в поверочные схемы ОПОР 1.3.2 Правильно и точно производить поверку и настройку систем измерений и автоматизации в соответствии с инструкциями ОПОР 1.3.3 Проводить юстировки приборов

Таблица 1.3

Общие компетенции <i>(возможна частичная сформированность)</i>	Показатели оценки результата
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	ОПОР 2.1 Аргументированно обосновывает профессиональную задачу или проблему. ОПОР 2.2 Составляет план решения профессиональной задачи. ОПОР 2.3 Оценивает результаты решения профессиональной задачи.
ОК 3. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях	ОПОР 3.1 Принимает решение в стандартной профессиональной ситуации. ОПОР 3.2 Принимает решение в нестандартной профессиональной ситуации. ОПОР 3.3 Оценивает результаты и последствия своих действий в стандартных и нестандартных ситуациях.
ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	ОПОР 4.1 Подбирает необходимые источники информации для решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. ОПОР 4.2 Структурирует получаемую информацию. ОПОР 4.3 Оформляет результаты поиска информации в соответствии с принятыми нормами.
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности	ОПОР 5.1 Использует средства информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности. ОПОР 5.2 Применяет специализированное программное обеспечение при решении профессиональных задач. ОПОР 5.3 Демонстрирует культуру поведения в сети интернет с учетом требований информационной безопасности.
ОК 6. Работать в коллективе и команде, обеспечивать её сплочение, эффективно общаться	ОПОР 6.1 Демонстрирует навыки работы в коллективе и/или команде. ОПОР 6.2 Осуществляет взаимодействие с коллегами,

с коллегами, руководством, потребителями	руководством, потребителями в смоделированной ситуации профессиональной деятельности. ОПОР 6.3 Демонстрирует владение способами решения конфликтной ситуации в профессиональной деятельности.
ОК 9. Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности	ОПОР 9.1 Владеет информацией в области инноваций в профессиональной сфере деятельности. ОПОР 9.2 Составляет алгоритм действий при смене технологий в профессиональной деятельности. ОПОР 9.3 Анализирует актуальность технологических процессов при выполнении профессиональных задач.

2 ОЦЕНКА ОСВОЕНИЯ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО КУРСА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Основной целью оценки МДК 01.01 Технология формирования систем автоматического управления типовых технологических процессов, средств измерений, несложных мехатронных устройств и систем является оценка умений и знаний.

Обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

уметь:

- выбирать метод и вид измерения;
- пользоваться измерительной техникой, различными приборами и типовыми элементами средств автоматизации;
- рассчитывать параметры типовых схем и устройств,
- осуществлять рациональный выбор средств измерений;
- выбирать элементы автоматики для конкретной системы управления, исполнительные элементы и устройства мехатронных систем;
- снимать характеристики и производить подключение приборов;
- учитывать законы регулирования на объектах, рассчитывать и устанавливать параметры настройки регуляторов;

- проводить необходимые технические расчеты электрических схем включения датчиков и схем предобработки данных несложных мехатронных устройств и систем;
- рассчитывать и выбирать регулирующие органы;
- ориентироваться в программно-техническом обеспечении микропроцессорных систем;
- применять средства разработки и отладки специализированного программного обеспечения для управления объектами автоматизации;
- применять Общероссийский классификатор продукции (ОКП);

знать:

- виды и методы измерений;
- типовые структуры измерительных устройств, методы и средства измерений технологических параметров;
- принцип действия, устройства и конструктивные особенности средств измерения;
- назначение, устройства и особенности программируемых микропроцессорных контроллеров, их функциональные возможности, органы настройки и контроля.

Оценка теоретического курса профессионального модуля осуществляется с использованием следующих форм и методов контроля: семинары, дискуссия, доклады, лабораторные работы, практические занятия.

Таблица 2.1

Паспорт оценочных средств

№	Контролируемые разделы (темы) МДК	Контролируемые умения, знания	Контролируемые компетенции	Наименование оценочного средства	
				Текущий контроль	Промежуточная аттестация
	МДК.01.01				
1	Тема 1.2 Системы технологического контроля	<ul style="list-style-type: none"> – вы бирать метод и вид измерения; – по лзоваться измерительной техникой, различными приборами и типовыми элементами средств автоматизации; – ос уществлять рациональный выбор средств измерений 	ПК 1.1. Проводить анализ работоспособности измерительных приборов и средств автоматизации	1. Тестовый контроль	диф. зачет
2	Тема 1.3 Использование элементов автоматики для конкретной системы управления	<ul style="list-style-type: none"> – по лзоваться измерительной техникой, различными приборами и типовыми 	ПК 1.1. Проводить анализ работоспособности измерительных	1. Тестовый контроль	

		<p>элементами средств автоматизации;</p> <ul style="list-style-type: none"> - рассчитывать параметры типовых схем и устройств - выбирать элементы автоматики для конкретной системы управления, исполнительные элементы и устройства мехатронных систем; - проводить необходимые технические расчеты электрических схем включения датчиков и схем преобработки данных несложных мехатронных устройств и систем 	<p>х приборов и средств автоматизации</p>		
--	--	---	---	--	--

3	<p>Тема 1.4 Применение программируемых микропроцессорных контроллеров</p>	<p>– учитывать законы регулирования на объектах, рассчитывать и устанавливать параметры настройки регуляторов;</p> <p>– ориентироваться в программно-техническом обеспечении микропроцессорных систем;</p> <p>– применять средства разработки и отладки специализированного программного обеспечения для управления объектами автоматизации;</p> <p>– применять Общий российский</p>	<p>ПК 1.1. Проводить анализ работоспособности измерительных приборов и средств автоматизации</p>	<p>1. Проведение практических работ</p>	
---	---	--	--	---	--

		ий классификатор продукции (ОКП)			
4	Тема 1.6 Применение регулирующих органов (РО)	- рассчитывать и выбирать регулирующие органы	ПК 1.1. Проводить анализ работоспособности измерительных приборов и средств автоматизации	1. Проведение практических работ	
	МДК.01.02				
1	Тема 2.1 Основы стандартизации, методы осуществления стандартных испытаний	- выбирать метод и вид измерения; - пользоваться измерительной техникой, различными приборами и типовыми элементами средств автоматизации; - производить поверку, настройку приборов; - снимать характеристик	ПК 1.2. Диагностировать измерительные приборы и средства автоматического управления. ПК 1.3. Производить поверку измерительных приборов и средств автоматизации	1. Тестовый контроль	комплексный диф.зачет

		и и производить подключение приборов; - применять Общероссийск ий классификатор продукции (ОКП)		
2	Тема 2.2 Методы осуществления сертификационных испытаний	- выбирать метод и вид измерения; - пользоваться измерительной техникой, различными приборами и типовыми элементами средств автоматизации; - производить поверку, настройку приборов; - снимать характеристик и и производить подключение приборов; - применять Общероссийск	ПК 1.2. Диагно стировать измерительные приборы и средства автоматическог о управления. ПК 1.3. Произ водить поверку измерительны х приборов и средств автоматизации	1. Проведение практических работ

		ий классификатор продукции (ОКП)			
3	Тема 2.3 Методы метрологических проверок средств измерений	<ul style="list-style-type: none"> - выбирать метод и вид измерения; - пользоваться измерительной техникой, различными приборами и типовыми элементами средств автоматизации; - производить поверку, настройку приборов; - снимать характеристик и и производить подключение приборов; - применять Общероссийский классификатор продукции (ОКП) 	<p>ПК 1.2. Диагностировать измерительные приборы и средства автоматического управления.</p> <p>ПК 1.3. Производить поверку измерительных приборов и средств автоматизации</p>	1. Проведение практических работ	

	МДК.01.03				
	Тема 3.1 Выбор законов регулирования на объектах, расчет и установка параметров настройки регуляторов	<ul style="list-style-type: none"> - выбирать элементы автоматике для конкретной системы управления, исполнительные элементы и устройства мехатронных систем; - учитывать законы регулирования на объектах, рассчитывать и устанавливать параметры настройки регуляторов 	ПК 1.2. Диагностировать измерительные приборы и средства автоматического управления	1. Тестовый контроль	комплексный диф.зачет

Типовые задания для оценки освоения МДК

2.1 Задания для оценки освоения МДК 01.01

2.1.1 ВХОДНОЙ КОНТРОЛЬ

Спецификация

Входной контроль проводится с целью определения готовности обучающихся к освоению междисциплинарного курса, базируется на дисциплинах, предшествующих изучению данного междисциплинарного курса:

- Физика;
- Электротехника.

По результатам входного контроля планируется осуществление в дальнейшем дифференцированного и индивидуального подхода к обучающимся. При низком уровне знаний проводятся корректирующие курсы, дополнительные занятия, консультации.

Примеры заданий входного контроля

Дать определение:

1. Индуктивность
2. Емкость
3. Пьезоэффект: прямой и обратный
4. Термоэлектрические преобразователи
5. Усилители
6. Реле
7. Автоматизация
8. Управление
9. Регулирование
10. Чувствительность
11. Система автоматического управления
12. Порог чувствительности
13. Инерционность
14. Закон Ома
15. Первый и второй законы Кирхгофа
16. Температура
17. Сопротивление
18. Статика
19. Динамика
20. Давление

Критерии оценки

менее 5 баллов – «2»

5-10 баллов – «3»

11-15 баллов – «4»

16-20 баллов – «5»

2.1.2 Текущий контроль

Текущий контроль успеваемости осуществляется в ходе повседневной учебной работы по междисциплинарному курсу. Данный вид контроля должен стимулировать стремление к систематической самостоятельной работе по изучению программы курса, овладению профессиональными и общими компетенциями, позволяет отслеживать положительные/отрицательные результаты и планировать предупреждающие/корректирующие мероприятия.

Формы текущего контроля

1 ТЕСТОВЫЙ КОНТРОЛЬ

Тема 1.1 Теоретические основы контроля

Тема 1.2 Системы технологического контроля

Спецификация

Тест входит в состав комплекта контрольно-оценочных средств и предназначается для контроля и оценки умений и знаний обучающихся 3 курса специальности по программе профессионального цикла.

Тест проводится индивидуально после изучения темы «Теоретические основы контроля» и «Системы технологического контроля» МДК.01.01 и самостоятельной работы по подготовке

Время выполнения: 30 мин.

Примеры тестовых заданий для самоконтроля

Выбрать правильный ответ:

1. По причинам появления погрешности бывают:

- а) статические;
- б) субъективная;
- в) инструментальная;
- г) случайные.

2. Инструментальная погрешность – это:

- а) погрешность, возникающая вследствие неточности изготовления деталей и узлов прибора, неточности сборки, а также вследствие износа и старения;
- б) это погрешности, изменяющиеся с течением времени;
- в) погрешность, возникающая вследствие неточности формулы, взятой в основу создания прибора;
- г) погрешности, у которых известна закономерность их появления.

3. К недостаткам контактных датчиков относятся:

- а) трудность обеспечения высокой надежности из-за наличия электрической дуги и искрения;
- б) простота и дешевизна конструкции;
- в) возможность ложных срабатываний при наличии вибраций и ударной нагрузки;
- г) возможность работы в цепях постоянного и переменного токов.

4. Характеристикой качества потенциометрического датчика является:

- а) добротность намотки проволоки;
- б) материал каркаса;
- в) усилие перемещения движка;
- г) плавность изменения выходного напряжения.

5. Введение поправки на температуру свободных концов производится следующими способами:

- а) применением специального манганинового сопротивления в автоматических потенциометрах;
- б) вручную;
- в) применением удлиняющих термоэлектродных проводов, изготовленных из материалов, имеющих термоэлектрическую характеристику, совпадающую с характеристикой используемого термоэлектрического преобразователя в интервале температур от 200 до 1000 °С, включенных таким образом, что паразитные термоЭДС, образующиеся в местах контактирования, включены встречно и равны по величине;
- г) применением удлиняющих термоэлектродных проводов, изготовленных из материалов, имеющих термоэлектрическую характеристику, совпадающую с характеристикой используемого термоэлектрического преобразователя в интервале температур от 0 до 100 – 200 °С, включенных таким образом, что паразитные термоЭДС, образующиеся в местах контактирования, включены параллельно и равны

по величине.

6. К основным достоинствам терморпар относятся:

- а) большое разнообразие конструктивных форм исполнения;
- б) тепловая инерционность;
- в) простота конструкции;
- г) наличие паразитных ЭДС (за счет примесей в металлах).

7. По характеру проявления погрешности делятся на следующие виды:

- а) динамические;
- б) методическая;
- в) субъективная;
- г) систематические.

8. Инерционность – это:

- а) время запаздывания;
- б) зависимость выходного сигнала от времени при подачи ступенчатого однократного скачкообразного сигнала;
- в) способность объекта сохранять начальное установившееся состояние или изменение в выбранном направлении;
- г) время от начала подачи ступенчатого однократного скачкообразного воздействия до момента времени, когда объект начнет реагировать на это воздействие.

9. Потенциометрические датчики предназначены для:

- а) заряда конденсатора;
- б) преобразования механического перемещения в электрический сигнал;
- в) преобразования переменного напряжения в постоянное напряжение;
- г) регулировки сопротивления цепи.

10. Принцип действия термоэлектрического преобразователя основан на:

- а) явлении возникновения электрического тока в цепи, составленной из двух разнородных проводников, при нарушении теплового равновесия мест их контактирования;
- б) явлении возникновения электрического тока в цепи, составленной из двух проводников, при нарушении теплового равновесия мест их контактирования;
- в) явлении возникновения индукции в цепи;

г) явлении возникновения термоЭДС в цепи, составленной из двух разнородных проводников, при нарушении теплового равновесия мест их контактирования.

11. К числу обязательных требований, предъявляемых к материалам термоэлектродов, относятся:

- а) дешевизна;
- б) химическая инертность;
- в) технологичность (воспроизводимость) изготовления с целью получения взаимозаменяемых по термоэлектрическим свойствам материалов;
- г) жаростойкость.

12. Внешний фотоэффект – это:

- а) зависимость активного сопротивления полупроводникового материала от его освещенности;
- б) вылет электронов из катода электронной лампы под влиянием потока излучения;
- в) зависимость тока эмиссии от освещенности катода;
- г) возникновение ЭДС между слоями освещенного проводника и неосвещенного полупроводника, разделенных тонким изоляционным слоем.

13. По закономерности проявления погрешности делятся на следующие виды:

- а) погрешность вычислений;
- б) промахи;
- в) субъективная;
- г) систематические.

14. Основные требования, предъявляемые датчикам:

- а) надежность;
- б) многофункциональность;
- в) простота эксплуатации;
- г) чувствительность.

15. Провод наматывается на каркас с некоторым натяжением с целью:

- а) не препятствовать ходу движка;
- б) экономии проволоки;
- в) предотвращения разрыва провода при нагреве корпуса;

г) предотвращения разрушения корпуса при больших напряжениях.

16. Разнородность проводников – это:

- а) различное количество электронов в проводниках;
- б) различный химический состав проводников;
- в) различное процентное содержание составляющих проводников;
- г) различные металлы.

17. Определить соответствие между типом термопар и пределами измерения:

ПП (R)	-200...600
ПР (B)	300...1600
ВР (A)	0...1300
ХК (L)	0...2200

18. Внутренний фотоэффект – это:

- а) зависимость активного сопротивления полупроводникового материала от его освещенности;
- б) вылет электронов из катода электронной лампы под влиянием потока излучения;
- в) зависимость тока эмиссии от освещенности катода;
- г) возникновение ЭДС между слоями освещенного проводника и неосвещенного полупроводника, разделенных тонким изоляционным слоем.

19. Методическая погрешность – это:

- а) погрешность, возникающая вследствие неточности изготовления деталей и узлов прибора, неточности сборки, а также вследствие износа и старения;
- б) это погрешности, изменяющиеся с течением времени;
- в) погрешность, возникающая вследствие неточности формулы, взятой в основу создания прибора;
- г) разность между измеренным и заданным значениями измеряемой величины.

20. К достоинствам контактных датчиков относятся:

- а) возможность работы в цепях постоянного и переменного токов;
- б) трудность обеспечения высокой надежности из-за наличия электрической дуги и искрения;
- в) высокая точность;

г) простота эксплуатации.

21. Основной характеристикой потенциометрического датчика является:

- а) зависимость выходного напряжения $U_{\text{ВЫХ}}$ от перемещения движка x ;
- б) зависимость перемещения движка x от выходного напряжения $U_{\text{ВЫХ}}$;
- в) зависимость выходного напряжения $U_{\text{ВЫХ}}$ от сопротивления проволоки;
- г) зависимость выходного напряжения $U_{\text{ВЫХ}}$ от входного напряжения $U_{\text{ВХ}}$.

22. При какой температуре должны находиться свободные концы терморпары:

- а) 40°C ;
- б) 50°C ;
- в) 0°C ;
- г) 273 K .

23. С какими терморпарами не применяются термоэлектрические удлиняющие провода:

- а) ПП (S);
- б) МК (T);
- в) ПП (R);
- г) ПР (В).

24. Световая характеристика фотодиодов – это:

- а) зависимость фототока от светового потока;
- б) зависимость светового потока от фототока;
- в) зависимость светового потока от степени черноты тела;
- г) зависимость излучательной способности от светового потока.

Критерии оценки

- менее 12 баллов – «2»
- 12 - 15 баллов – «3»
- 16 - 19 баллов – «4»
- 20 - 24 баллов – «5»

Тема 1.3 Использование элементов автоматики для конкретной системы управления

Спецификация

Тест входит в состав комплекта контрольно-оценочных средств и предназначается для контроля и оценки умений и знаний обучающихся 3 курса специальности по программе профессионального цикла.

Тест проводится индивидуально после изучения темы «Использование элементов автоматики для конкретной системы управления» МДК.01.01 и самостоятельной работы по подготовке

Время выполнения: 30 мин.

Примеры тестовых заданий для самоконтроля

Выбрать правильный ответ:

1) Усилитель – это:

- а) устройство, в котором входной сигнал напряжения или тока используется для управления током;
- б) устройство, преобразующее электрическую энергию в неэлектрическую;
- в) устройство, в котором происходит количественное преобразование входного сигнала;
- г) преобразователь неэлектрических величин в электрические.

2) Собственные шумы усилителя – это:

- а) появление выходной величины при входной величине, равной 0;
- б) появление входной величины при выходной величине, равной 0;
- в) значение постоянной времени или времени инерционности;
- г) появление выходной величины при такой же входной величине.

3) Тяжелый режим работы контактов:

- а) разомкнутый;
- б) замкнутый;
- в) замыкание;
- г) размыкание.

4) Эрозия – это:

- а) химическое воздействие окружающей среды;
- б) расплавление контактов и их износ под воздействием электрического тока;
- в) залипание контактов;
- г) расплавление контактов и их износ под воздействием магнитного поля.

5) При выборе материала контактов необходимо обеспечить выполнение целого ряда требований:

- а) низкая стоимость;
- б) большая механическая прочность;
- в) устойчивость против коррозии и эрозии;
- г) высокая температура плавления.

6) Реле – это:

- а) устройство, в котором при плавном изменении входного (управляющего) сигнала осуществляется скачкообразное изменение (переключение) выходного сигнала;
- б) устройство, в котором входной сигнал напряжения или тока используется для управления током;
- в) устройство, преобразующее электрическую энергию в неэлектрическую;
- г) устройство, в котором происходит количественное преобразование входного сигнала.

7) Петля гистерезиса – это:

- а) график изменения напряженности поля от тока
- б) изменение магнитной индукции в зависимости от напряженности поля;
- в) зависимость выходной величины от входной;
- г) зависимость напряженности поля от времени.

8) Основной характеристикой магнитного усилителя является:

- а) зависимость напряженности поля от времени;
- б) зависимость индукции от тока;
- в) зависимость действующего или среднего значения тока в нагрузке от тока управления;
- г) зависимость номинального тока в нагрузке от тока управления.

9) Исполнительные устройства в системах автоматики предназначены для:

- а) приведения в действие (т.е. для привода) различных регулирующих органов, оказывающих непосредственное воздействие на объект управления с целью достижения выходной величиной этого объект, требуемого значения;
- б) сочленения с регулирующими органами;
- в) приведения в действие (т.е. для привода) различных двигателей, оказывающих непосредственное воздействие на объект управления с целью достижения выходной величиной этого объект, требуемого значения;
- г) преобразования механической энергии в электрическую.

10) По форме магнитопровода различают:

- а) электромагниты с П-образным магнитопроводом;
- б) электромагниты с Т-образным магнитопроводом;
- в) электромагниты с Ш-образным магнитопроводом;
- г) электромагниты с О-образным магнитопроводом.

11) Соприкасающиеся поверхности фрикционных муфт выполняют из специального материала:

- а) константана;
- б) сплава феррадо;
- в) манганина;
- г) легированной стали.

12) В качестве наполнителя в фрикционных муфтах используют:

- а) графит;
- б) трансформаторное масло;
- в) фтористые соединения;
- г) кварц.

13) Автоматический регулятор – это:

- а) измерительное устройство, измеряющее отклонение регулируемого параметра от заданного значения;
- б) комплекс устройств, присоединяемых к объекту регулирования и обеспечивающих автоматическое поддержание заданных значений его регулируемых величин или автоматическое изменение их по некоторому закону;
- в) устройство, в котором при плавном изменении входного (управляющего) сигнала осуществляется скачкообразное изменение (переключение) выходного сигнала;
- г) устройство, в котором происходит количественное преобразование входного сигнала.

14) Преимуществами электрических регуляторов являются:

- а) простота всех элементов регуляторов;
- б) большие перестановочные усилия, развиваемые исполнительными механизмами при их небольших габаритах;
- в) сравнительная простота реализации сложных схем автоматического регулирования;
- г) практически неограниченный радиус действия.

15) Электронный усилитель – это:

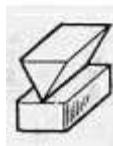
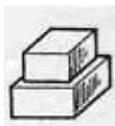
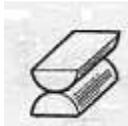
- а) устройство, в котором входной сигнал напряжения или тока используется для управления током;
- б) устройство, преобразующее электрическую энергию в неэлектрическую;
- в) устройство, в котором происходит количественное преобразование входного сигнала;
- г) преобразователь неэлектрических величин в электрические.

16) К основным параметрам усилителей относят:

- а) время запаздывания;
- б) КПД;
- в) значение постоянной времени или времени инерционности;
- г) выходную мощность.

17) Наиболее надежными являются контакты, имеющие форму:

- а) б) в) г)



18) Коррозия – это:

- а) разрушение при воздействии окружающей среды;
- б) расплавление контактов и их износ под воздействием электрического тока;
- в) залипание контактов;
- г) расплавление контактов и их износ под воздействием магнитного поля.

19) Основными параметрами электромагнитных реле являются:

- а) ток отпускания;
- б) надежность;
- в) рабочий ток;
- г) время срабатывания.

20) Ток срабатывания - это:

- а) значение тока в катушке реле, при котором оно срабатывает, т.е. контакты переходят из одного состояния в другое;

б) такое значение тока в катушке реле, при котором обеспечивается заданное нажатие контактов;

в) такое значение тока в катушке реле, при котором магнитный поток недостаточен для удержания якоря, и контакты возвращаются в исходное состояние;

г) значение тока в катушке реле, при котором контакты размыкаются.

21) Электромагнитная муфта предназначена для:

а) приведения в действие (т.е. для привода) различных регулирующих органов, оказывающих непосредственное воздействие на объект управления с целью достижения выходной величиной этого объект, требуемого значения;

б) сочленения с регулирующими органами;

в) приведения в действие (т.е. для привода) различных двигателей, оказывающих непосредственное воздействие на объект управления с целью достижения выходной величиной этого объект, требуемого значения;

г) передачи вращающего момента двигателя к рабочему механизму.

22) Индукционные муфты обладают:

а) инерционностью;

б) свойством опрокидывания;

в) свойством останавливаться при минимальной нагрузке;

г) свойством останавливаться при максимальной нагрузке.

23) К основным параметрам усилителей относят:

а) время запаздывания;

б) КПД;

в) значение постоянной времени или времени инерционности;

г) выходную мощность.

24) Реле – это:

а) устройство, в котором при плавном изменении входного (управляющего) сигнала осуществляется скачкообразное изменение (переключение) выходного сигнала;

б) устройство, в котором входной сигнал напряжения или тока используется для управления током;

в) устройство, преобразующее электрическую энергию в неэлектрическую;

г) устройство, в котором происходит количественное преобразование входного сигнала.

25) Преимуществами гидравлических регуляторов являются:

- а) простота всех элементов регуляторов;
- б) большие перестановочные усилия, развиваемые исполнительными механизмами при их небольших габаритах;
- в) сравнительная простота реализации сложных схем автоматического регулирования;
- г) практически неограниченный радиус действия.

Критерии оценки

менее 13 баллов – «2»

13 - 16 баллов – «3»

17 - 20 баллов – «4»

21 - 25 баллов – «5»

2.2. Задания для оценки освоения МДК 01.02

2.2.1 ВХОДНОЙ КОНТРОЛЬ

Спецификация

Входной контроль проводится с целью определения готовности обучающихся к освоению междисциплинарного курса, базируется на дисциплинах, предшествующих изучению данного междисциплинарного курса:

- МДК.01.01.

По результатам входного контроля планируется осуществление в дальнейшем дифференцированного и индивидуального подхода к обучающимся. При низком уровне знаний проводятся корректирующие курсы, дополнительные занятия, консультации.

Примеры заданий входного контроля

Дать определение:

- 1) виды приборов;
- 2) методическая погрешность;
- 3) инструментальная погрешность;
- 4) субъективная погрешность;
- 5) погрешность вычислений;
- 6) статические погрешности;
- 7) динамические погрешности;
- 8) систематические погрешности;
- 9) случайные погрешности;
- 10) промахи;

- 11) класс точности: определение, значения;
- 12) порог чувствительности;
- 13) чувствительность датчиков;
- 14) стандарт;
- 15) сертификат.

Критерии оценки

- менее 5 баллов – «2»
- 5-7 баллов – «3»
- 8-11 баллов – «4»
- 12-15 баллов – «5»

Формы текущего контроля

1. ТЕСТОВЫЙ КОНТРОЛЬ

Тема 2.1 Основы стандартизации, методы осуществления стандартных испытаний

Спецификация

Итоговый тест по МДК.01.02 входит в состав комплекта контрольно-оценочных средств и предназначается для итогового контроля и оценки умений и знаний обучающихся 3 курса специальности по программе профессионального цикла.

Итоговый тест проводится индивидуально после изучения всех тем МДК.01.02 и самостоятельной работы по подготовке

Время выполнения:

- выполнение 30 мин.

Примеры тестовых заданий для самоконтроля

№	Задание	Макс. оценка
1	<p>Стандартизация - это:</p> <p>а) процедура, посредством которой третья сторона дает письменную гарантию, что продукция, процесс, услуга соответствуют заданным требованиям;</p> <p>б) достижение оптимальной степени упорядочения в той или иной области посредством широкого и многократного использования установленных положений, требований,</p>	4

	<p>норм для решения реально существующих, планируемых или потенциальных задач;</p> <p>в) продукцию, процесс или услугу, для которых разрабатывают те или иные требования, характеристики, параметры, правила и т.п.;</p> <p>г) деятельность, направленная на разработку и установление требований, норм, правил, характеристик как обязательных для выполнения, так и рекомендуемых, обеспечивающая право потребителя на приобретение товаров надлежащего качества за приемлемую цену, а также право на безопасность и комфортность труда</p>	
2	<p>Общие цели стандартизации обеспечивают:</p> <p>а) безопасность продукции, работ, услуг для жизни и здоровья людей, окружающей среды и имущества;</p> <p>б) организацию работ по стандартизации;</p> <p>в) целесообразность разработки стандарта определяется путем анализа его необходимости в социальном, экономическом и техническом аспектах;</p> <p>г) единство измерений</p>	4
3	<p>Регламент - это:</p> <p>а) документ, в котором содержатся обязательные правовые нормы;</p> <p>б) документ, устанавливающий технические требования к продукции, услуге, процессу;</p> <p>в) временный документ, который принимается органом по стандартизации и доводится до широкого круга потенциальных потребителей, а также тех, кто может его применить;</p> <p>г) нормативный документ, разработанный на основе консенсуса, утвержденный признанным органом, направленный на достижение оптимальной степени упорядочения в определенной области</p>	4
4	<p>Закон «О стандартизации» регламентирует:</p> <p>а) целесообразность разработки стандарта определяется путем анализа его необходимости в социальном, экономическом и техническом аспектах;</p> <p>б) организацию работ по стандартизации;</p> <p>в) финансирование работ по государственной стандартизации, государственному контролю и надзору;</p> <p>г) унификацию конструктивных частей изделий</p>	4
5	<p>Заявление поставщика - это:</p> <p>а) процедура, посредством которой третья сторона дает письменную гарантию, что продукция, процесс, услуга</p>	4

	<p>соответствуют заданным требованиям;</p> <p>б) официальное признание права испытательной лаборатории осуществлять конкретные испытания или конкретные типы испытаний;</p> <p>в) письменная гарантия в том, что продукция соответствует заданным требованиям; заявление, которое может быть напечатано в каталоге, накладной, руководстве об эксплуатации или другом сообщении, относящемся к продукции;</p> <p>г) документ, изданный по правилам системы сертификации, сообщающий, что обеспечивается необходимая уверенность в том, что должным образом идентифицированная продукция (процесс, услуга) соответствует конкретному стандарту или другому нормативному документу</p>	
6	<p>Знак соответствия - это:</p> <p>а) защищенный в установленном порядке знак, применяемый (или выданный органом по сертификации) в соответствии с правилами системы сертификации, указывающий, что обеспечивается необходимая уверенность в том, что данная продукция (процесс, услуга) соответствует конкретному стандарту или другому нормативному документу;</p> <p>б) письменная гарантия в том, что продукция соответствует заданным требованиям; заявление, которое может быть напечатано в каталоге, накладной, руководстве об эксплуатации или другом сообщении, относящемся к продукции;</p> <p>в) официальное признание права испытательной лаборатории осуществлять конкретные испытания или конкретные типы испытаний;</p> <p>г) документ, изданный по правилам системы сертификации, сообщающий, что обеспечивается необходимая уверенность в том, что должным образом идентифицированная продукция (процесс, услуга) соответствует конкретному стандарту или другому нормативному документу</p>	4
7	<p>Соглашение обязывает страны-участницы выполнять следующие положения:</p> <p>а) соблюдение конфиденциальности информации об испытуемом товаре необходимо для защиты законных коммерческих интересов;</p> <p>б) финансировать работы по государственной стандартизации, государственному контролю и надзору;</p> <p>в) принимать такие процедуры оценки, которые не</p>	4

	создают дискриминации для иностранных поставщиков, как по самой процедуре, так и по оплате за эту услугу; г) поставщик должен иметь возможность проводить оценку соответствия на месте изготовления с получением знака системы	
8	Для России вопросы признания или взаимного признания могут решаться следующими путями: а) заключением соглашений с национальными органами зарубежных стран о взаимном признании сертификации и результатов испытаний; б) заключением соглашений между отечественными и зарубежными испытательными лабораториями и взаимном признании протоколов испытаний; в) участием в международных системах сертификации и в работе международных организаций, занимающихся проблемами сертификации; г) созданием технических центров Госстандарта за рубежом	4
9	Цели Закона «Об обеспечении единства измерений» состоят в следующем: а) содействие научно-техническому и экономическому прогрессу на основе применения государственных эталонов единиц величин и использования результатов измерений гарантированной точности, выраженных в допускаемых к применению в стране единицах; б) безопасность продукции, работ, услуг для жизни и здоровья людей, окружающей среды и имущества; в) качество продукции, работ и услуг в соответствии с уровнем развития научно-технического прогресса; г) создание благоприятных условий для развития международных и межфирменных связей	4
10	Закон «Об обеспечении единства измерений» устанавливает следующие виды государственного метрологического контроля: а) утверждение типа средств измерений; б) поверка средств измерений, в том числе эталонов; в) лицензирование деятельности юридических и физических лиц на право изготовления, ремонта, продажи и проката средств измерений; г) планирование и организация выполнения метрологических работ	4
11	Поверка средств измерений - это: а) совокупность операций, выполняемых органами	4

	<p>Государственной метрологической службы (органами ГМС) или другими уполномоченными на то органами и организациями с целью определения и подтверждения соответствия средств измерений установленным техническим требованиям;</p> <p>б) подтверждение пригодности средств измерений к применению или признание средства измерений непригодным к применению;</p> <p>в) разрешение, выдаваемое органом Государственной метрологической службы на закрепленной за ним территории юридическому или физическому лицу (лицензиату) на осуществление им деятельности по изготовлению, ремонту, продаже и прокату средств измерений;</p> <p>г) платная процедура, в плату включаются затраты по оформлению лицензии и на проведение контроля за соблюдением условий осуществления лицензируемой деятельности</p>	
12	<p>Калибровка средств измерений — это:</p> <p>а) совокупность операций, выполняемых органами Государственной метрологической службы (органами ГМС) или другими уполномоченными на то органами и организациями с целью определения и подтверждения соответствия средств измерений установленным техническим требованиям;</p> <p>б) подтверждение пригодности средств измерений к применению или признание средства измерений непригодным к применению;</p> <p>в) разрешение, выдаваемое органом Государственной метрологической службы на закрепленной за ним территории юридическому или физическому лицу (лицензиату) на осуществление им деятельности по изготовлению, ремонту, продаже и прокату средств измерений;</p> <p>г) совокупность операций, выполняемых с целью определения и подтверждения действительных значений метрологических характеристик и (или) пригодности к применению средств измерений, не подлежащих государственному метрологическому контролю и надзору</p>	4

Критерии оценки

- 90% -100% выполнения 5 (отлично)
- 70% - 90% выполнения 4 (хорошо)
- 50% - 70% выполнения 3 (удовлетворительно)
- менее 50% выполнения 2 (неудовлетворительно)

2.2.3 ИТОГОВЫЙ ТЕСТ

Спецификация

Итоговый тест по МДК.01.02 входит в состав комплекта контрольно-оценочных средств и предназначается для итогового контроля и оценки умений и знаний обучающихся 3 курса специальности по программе профессионального цикла.

Итоговый тест проводится индивидуально после изучения всех тем МДК.01.02 и самостоятельной работы по подготовке

Время выполнения:

- выполнение 30 мин.

Задания

№	Задание	Макс. оценка
1	<p>Цель стандартизации - это:</p> <p>а) процедура, посредством которой третья сторона дает письменную гарантию, что продукция, процесс, услуга соответствуют заданным требованиям;</p> <p>б) достижение оптимальной степени упорядочения в той или иной области посредством широкого и многократного использования установленных положений, требований, норм для решения реально существующих, планируемых или потенциальных задач;</p> <p>в) продукцию, процесс или услугу, для которых разрабатывают те или иные требования, характеристики, параметры, правила и т.п.;</p> <p>г) деятельность, направленная на разработку и установление требований, норм, правил, характеристик как обязательных для выполнения, так и рекомендуемых, обеспечивающая право потребителя на приобретение товаров надлежащего качества за приемлемую цену, а также право на безопасность и комфортность труда</p>	4
2	<p>Общие цели стандартизации обеспечивают:</p> <p>а) безопасность продукции, работ, услуг для жизни и</p>	4

	здоровья людей, окружающей среды и имущества; б) организацию работ по стандартизации; в) целесообразность разработки стандарта определяется путем анализа его необходимости в социальном, экономическом и техническом аспектах; г) единство измерений	
3	Стандарт - это: а) документ, в котором содержатся обязательные правовые нормы; б) документ, устанавливающий технические требования к продукции, услуге, процессу; в) временный документ, который принимается органом по стандартизации и доводится до широкого круга потенциальных потребителей, а также тех, кто может его применить; г) нормативный документ, разработанный на основе консенсуса, утвержденный признанным органом, направленный на достижение оптимальной степени упорядочения в определенной области	4
4	Задачи Закона «О стандартизации»: а) целесообразность разработки стандарта определяется путем анализа его необходимости в социальном, экономическом и техническом аспектах; б) организацию работ по стандартизации; в) финансирование работ по государственной стандартизации, государственному контролю и надзору; г) унификацию конструктивных частей изделий	4
5	Сертификация - это: а) процедура, посредством которой третья сторона дает письменную гарантию, что продукция, процесс, услуга соответствуют заданным требованиям; б) официальное признание права испытательной лаборатории осуществлять конкретные испытания или конкретные типы испытаний; в) письменная гарантия в том, что продукция соответствует заданным требованиям; заявление, которое может быть напечатано в каталоге, накладной, руководстве об эксплуатации или другом сообщении, относящемся к продукции; г) документ, изданный по правилам системы сертификации, сообщающий, что обеспечивается необходимая уверенность	4

	в том, что должным образом идентифицированная продукция (процесс, услуга) соответствует конкретному стандарту или другому нормативному документу	
6	<p>Сертификат соответствия - это:</p> <p>а) защищенный в установленном порядке знак, применяемый (или выданный органом по сертификации) в соответствии с правилами системы сертификации, указывающий, что обеспечивается необходимая уверенность в том, что данная продукция (процесс, услуга) соответствует конкретному стандарту или другому нормативному документу;</p> <p>б) письменная гарантия в том, что продукция соответствует заданным требованиям; заявление, которое может быть напечатано в каталоге, накладной, руководстве об эксплуатации или другом сообщении, относящемся к продукции;</p> <p>в) официальное признание права испытательной лаборатории осуществлять конкретные испытания или конкретные типы испытаний;</p> <p>г) документ, изданный по правилам системы сертификации, сообщающий, что обеспечивается необходимая уверенность в том, что должным образом идентифицированная продукция (процесс, услуга) соответствует конкретному стандарту или другому нормативному документу</p>	4
7	<p>Соглашение обязывает страны-участницы выполнять следующие положения:</p> <p>а) соблюдение конфиденциальности информации об испытуемом товаре необходимо для защиты законных коммерческих интересов;</p> <p>б) финансировать работы по государственной стандартизации, государственному контролю и надзору;</p> <p>в) принимать такие процедуры оценки, которые не создают дискриминации для иностранных поставщиков, как по самой процедуре, так и по оплате за эту услугу;</p> <p>г) поставщик должен иметь возможность проводить оценку соответствия на месте изготовления с получением знака системы</p>	4
8	Для России вопросы признания или взаимного признания могут решаться следующими путями:	4

	<p>а) заключением соглашений с национальными органами зарубежных стран о взаимном признании сертификации и результатов испытаний;</p> <p>б) заключением соглашений между отечественными и зарубежными испытательными лабораториями и взаимном признании протоколов испытаний;</p> <p>в) участием в международных системах сертификации и в работе международных организаций, занимающихся проблемами сертификации;</p> <p>г) созданием технических центров Госстандарта за рубежом</p>	
9	<p>Принципы Закона «Об обеспечении единства измерений» состоят в следующем:</p> <p>а) поддержка приоритетов международных договорных обязательств;</p> <p>б) содействие процессам присоединения России к ВТО;</p> <p>в) сохранение авторитета российской метрологической школы в международных организациях;</p> <p>г) создание условий для взаимного признания результатов испытаний, проверок и калибровок в целях устранения технических барьеров в двусторонних и многосторонних внешнеэкономических отношениях условий для развития международных и межфирменных связей</p>	4
10	<p>Закон «Об обеспечении единства измерений» устанавливает следующие виды государственного метрологического контроля:</p> <p>а) утверждение типа средств измерений;</p> <p>б) поверка средств измерений, в том числе эталонов;</p> <p>в) лицензирование деятельности юридических и физических лиц на право изготовления, ремонта, продажи и проката средств измерений;</p> <p>г) планирование и организация выполнения метрологических работ</p>	4
11	<p>Лицензия - это:</p> <p>а) совокупность операций, выполняемых органами Государственной метрологической службы (органами ГМС) или другими уполномоченными на то органами и организациями с целью определения и подтверждения соответствия средств измерений установленным техническим требованиям;</p> <p>б) подтверждение пригодности средств измерений к</p>	4

	<p>применению или признание средства измерений непригодным к применению;</p> <p>в) разрешение, выдаваемое органом Государственной метрологической службы на закрепленной за ним территории юридическому или физическому лицу (лицензиату) на осуществление им деятельности по изготовлению, ремонту, продаже и прокату средств измерений;</p> <p>г) платная процедура, в плату включаются затраты по оформлению лицензии и на проведение контроля за соблюдением условий осуществления лицензируемой деятельности</p>	
12	<p>Методы калибровки средств измерений:</p> <p>а) непосредственное сличение с эталоном;</p> <p>б) непосредственное сличение с таким же средством измерения;</p> <p>в) прямые измерения величины;</p> <p>г) косвенные измерения величины</p>	4

Критерии оценки

90% -100% выполнения 5 (отлично)

70% - 90% выполнения 4 (хорошо)

50% - 70% выполнения 3 (удовлетворительно)

менее 50% выполнения 2 (неудовлетворительно)

2.3.Задания для оценки освоения МДК 01.03

2.3.1 ВХОДНОЙ КОНТРОЛЬ

Спецификация

Входной контроль проводится с целью определения готовности обучающихся к освоению междисциплинарного курса, базируется на дисциплинах, предшествующих изучению данного междисциплинарного курса:

- МДК.01.01.

По результатам входного контроля планируется осуществление в дальнейшем дифференцированного и индивидуального подхода к обучающимся. При низком уровне знаний проводятся корректирующие курсы, дополнительные занятия, консультации.

Примеры заданий входного контроля

Дать определение:

- 1) САР;
- 2) нормирующий преобразователь;
- 3) инерционность;
- 4) контур регулирования;
- 5) статическая характеристика;
- 6) динамическая характеристика;
- 7) время запаздывания;
- 8) постоянная времени или время инерционности;
- 9) переходной процесс;
- 10) автоматизация производства
- 11) оптимизация;
- 12) телемеханика
- 13) исполнительный механизм;
- 14) регулирующий орган;
- 15) управление;
- 16) регулирование.
- 17) автоматизация.
- 18) датчик
- 19) регулятор
- 20) унифицированные сигналы

Критерии оценки

менее 5 баллов – «2»

5-10 баллов – «3»

11-15 баллов – «4»

16-20 баллов – «5»

Формы текущего контроля

1. ТЕСТОВЫЙ КОНТРОЛЬ

Тема 3.1 Выбор законов регулирования на объектах, расчет и установка параметров настройки регуляторов

Спецификация

Тестирование по Теме 3.1 входит в состав комплекта контрольно-оценочных средств и предназначается для итогового контроля и оценки умений и знаний обучающихся 3 курса специальности по программе профессионального цикла.

Тестирование проводится индивидуально после изучения всех темы 3.1 и самостоятельной работы по подготовке

Время выполнения:

- выполнение 30 мин.

Примеры тестовых заданий для самоконтроля

№ темы	Задание	Макс. оценка
1	Автоматизация производства – это: а) отрасль науки и техники, охватывающая теорию и принципы построения систем управления, действующих без непосредственного участия человека; б) процесс воздействия на объект с целью изменения его состояния для достижения поставленной цели; в) процесс в развитии машинного производства, при котором функции управления и контроля, ранее выполняемые человеком, передаются приборам и автоматическим устройствам; г) процесс поддержания в заданных пределах какой-либо величины.	4
2	Датчик – это: а) устройство, обеспечивающее преобразование физического значения параметра в величину, доступную для прямого инструментального контроля (визуального); б) нормирующий преобразователь, обеспечивающий преобразование естественной формы сигнала датчика в сигнал унифицированной формы; в) задатчик; г) переключающее устройство, обеспечивающее выбор режима управления: автоматического, дистанционного или ручного управления.	4
3	Основные виды внешних воздействий: а) синусоидальное; б) линейно возрастающее; в) ступенчатое; г) скачкообразное.	4
4	Для построения по принципу отрицательной обратной связи необходимо: а) измерить внешнее воздействие; б) измерить регулируемую или управляемую величину; в) сформировать эталон регулируемой величины;	4

	г) с помощью регулятора создать второй канал, распространяющий возмущение таким образом, чтобы он был идентичен первому, но обратный по действию.	
5	Статическая характеристика терморпары: а) зависимость $U = f(T)$; б) зависимость $I = f(P)$; в) зависимость $W = f(P)$; г) зависимость $F = f(h)$.	4
6	Время запаздывания – это: а) время от начала реакции объекта на ступенчатое однократное скачкообразное воздействие до момента времени, когда объект войдет в новое установившееся состояние; б) разница между значениями выходного сигнала в динамическом и установившемся режимах; в) время от начала подачи ступенчатого однократного скачкообразного воздействия до момента времени, когда объект начнет реагировать на это воздействие; г) переход системы из одного установившегося состояния в другое.	4
7	Передаточная функция – это: а) переход системы из одного установившегося состояния в другое; б) закон, по которому изменяется выходная величина; в) символ дифференцирования, показывающий скорость изменения параметра во времени; г) способность параметра сохранять начальное установившееся состояние или изменение в выбранном направлении.	4
8	Инерционность – это: а) время от начала подачи ступенчатого однократного скачкообразного воздействия до момента времени, когда объект начнет реагировать на это воздействие; б) способность параметра сохранять начальное установившееся состояние или изменение в выбранном направлении; в) время от начала реакции объекта на ступенчатое однократное скачкообразное воздействие до момента времени, когда объект войдет в новое установившееся состояние; г) свойство объекта, используемое для подавления высокочастотных помех.	4

9	<p>Особенностью звена запаздывания является то, что:</p> <p>а) выходная величина меняется с запаздыванием;</p> <p>б) выходная величина меняется с большим запаздыванием;</p> <p>в) выходной сигнал передается идентичный или практически идентичный входному, только через некоторое время – время запаздывания;</p> <p>г) текущее значение выходного параметра звена пропорционально интегралу от входного сигнала.</p>	4
10	<p>Время интегрирования – это:</p> <p>а) время от начала подачи ступенчатого однократного скачкообразного воздействия до момента времени, когда объект начнет реагировать на это воздействие;</p> <p>б) время, за которое выходная величина достигнет значения входной величины;</p> <p>в) время, за которое входная величина достигнет выходную величину;</p> <p>г) время от начала реакции объекта на ступенчатое однократное скачкообразное воздействие до момента времени, когда объект войдет в новое установившееся состояние.</p>	4
11	<p>Время дифференцирования – это:</p> <p>а) время от начала подачи ступенчатого однократного скачкообразного воздействия до момента времени, когда объект начнет реагировать на это воздействие;</p> <p>б) время, за которое выходная величина достигнет значения входной величины;</p> <p>в) время, за которое входная величина достигнет выходную величину;</p> <p>г) время от начала реакции объекта на ступенчатое однократное скачкообразное воздействие до момента времени, когда объект войдет в новое установившееся состояние.</p>	4
12	<p>Пропорциональным звеном описываются следующие типовые элементы:</p> <p>а) термометры сопротивления;</p> <p>б) уровнемеры;</p> <p>в) нормирующие преобразователи;</p> <p>г) газоанализаторы.</p>	4
13	<p>Метод Эйлера позволяет:</p> <p>а) рассчитать траекторию изменения выходного параметра у инерционного звена при любой форме</p>	4

	<p>входного возмущающего воздействия;</p> <p>б) определить значение выходного сигнала в любой момент времени;</p> <p>в) определить скорость изменения выходного параметра у инерционного звена при любой форме входного возмущающего воздействия;</p> <p>г) рассчитать траекторию изменения выходного параметра у инерционного звена только при синусоидальной форме входного возмущающего воздействия.</p>	
14	<p>Инерционным звеном I порядка описываются следующие типовые элементы:</p> <p>а) термopара;</p> <p>б) вторичные приборы;</p> <p>в) отборные устройства;</p> <p>г) потенциометры.</p>	4
15	<p>В передаточной функции p – это:</p> <p>а) символ интегрирования;</p> <p>б) постоянный коэффициент;</p> <p>в) скорость изменения выходного параметра;</p> <p>г) символ дифференцирования.</p>	4
16	<p>Изображение по Лапласу позволяет:</p> <p>а) получить упрощенную форму для математического выражения;</p> <p>б) разложить математическое выражение в ряд;</p> <p>в) переписать математическое выражение в символическую форму;</p> <p>г) рассчитать передаточную функцию.</p>	4
17	δ – функция – это:	6
18	<p>Амплитудная характеристика (АЧХ) представляет собой:</p> <p>а) зависимость фазовых сдвигов φ выходных величин относительно входных от частоты ω;</p> <p>б) отрезок длиной A, наклоненный под углом φ к оси абсцисс;</p> <p>в) зависимость амплитуд сигналов A от частоты ω;</p> <p>г) зависимость фазовых сдвигов φ выходных величин от амплитуд сигналов A.</p>	4
19	<p>Отличительной особенностью II – регулятора является то, что:</p> <p>а) угол поворота вала исполнительного механизма пропорционален величине отклонения регулируемой</p>	4

	<p>величины от задания;</p> <p>б) угол поворота вала исполнительного механизма приходится на единицу изменения скорости отклонения регулируемой величины от задания;</p> <p>в) скорость перемещения вала исполнительного механизма пропорциональна величине отклонения регулируемой величины от задания;</p> <p>г) имеется элемент предварения.</p>	
20	<p>Отличительной особенностью И – регулятора является то, что:</p> <p>а) угол поворота вала исполнительного механизма пропорционален величине отклонения регулируемой величины от задания;</p> <p>б) угол поворота вала исполнительного механизма приходится на единицу изменения скорости отклонения регулируемой величины от задания;</p> <p>в) скорость перемещения вала исполнительного механизма пропорциональна величине отклонения регулируемой величины от задания;</p> <p>г) имеется элемент предварения.</p>	4
21	<p>Время издрорма $T_{из}$ – это:</p> <p>а) время, характеризующее среднюю скорость исполнительного механизма под действием интегральной части;</p> <p>б) время, за которое угол поворота вала исполнительного механизма $\Delta Y(\tau)$ станет равным эквивалентному углу поворота вала ΔY_3;</p> <p>в) время, характеризующее долю участия дифференцирующей части регулятора в формировании управляющего воздействия;</p> <p>г) время, за которое угол поворота вала исполнительного механизма под действием пропорциональной части удваивается интегральной частью.</p>	4
22	<p>Коэффициент передачи k_{p2} ПИД–регулятора – это:</p> <p>а) скорость перемещения вала исполнительного механизма, приходящаяся на единицу отклонения регулируемой величины от задания;</p> <p>б) угол поворота вала исполнительного механизма, приходящийся на единицу отклонения регулируемой величины от задания;</p> <p>в) скорость перемещения вала исполнительного</p>	4

	<p>механизма пропорциональна величине отклонения регулируемой величины от задания;</p> <p>г) угол поворота вала исполнительного механизма, приходящийся на единицу изменения скорости отклонения регулируемой величины от задания.</p>	
23	<p>Скорость разгона объекта ξ – это:</p> <p>а) отношение коэффициента передачи объекта к постоянной времени;</p> <p>б) величина, обратная коэффициенту передачи объекта;</p> <p>в) отношение постоянной времени к коэффициенту передачи объекта;</p> <p>г) величина, обратная постоянной времени объекта.</p>	4
24	<p>Качество переходного процесса определяется следующими величинами:</p> <p>а) коэффициентом передачи объекта $K_{\text{ОБ}}$;</p> <p>б) величиной перерегулирования $\Delta X_{\text{МАХ}}$;</p> <p>в) постоянной времени $T_{\text{ОБ}}$;</p> <p>г) вторым временем регулирования $\tau_{\text{Р2}}$.</p>	4
25	<p>Коэффициент передачи объекта $K_{\text{ОБ}}$ – это:</p> <p>а) отношение выходной величины к входной;</p> <p>б) отношение изменения выходной величины к изменению входной;</p> <p>в) отношение изменения входной величины к изменению выходной;</p> <p>г) величина, обратная постоянной времени объекта.</p>	4
26	<p>Постоянная времени – это:</p> <p>а) время от начала реакции объекта на ступенчатое однократное скачкообразное воздействие до момента времени, когда объект войдет в новое установившееся состояние;</p> <p>б) разница между значениями выходного сигнала в динамическом и установившемся режимах;</p> <p>в) время от начала подачи ступенчатого однократного скачкообразного воздействия до момента времени, когда объект начнет реагировать на это воздействие;</p> <p>г) переход системы из одного установившегося состояния в другое.</p>	4
27	<p>Закон регулирования – это:</p> <p>а) определенная функциональная связь между входной и выходной величинами регулятора;</p> <p>б) зависимость выходной величины от входной;</p> <p>в) отношение выходной величины к входной величине;</p>	4

	г) % хода вала исполнительного механизма (ИМ) в пределах допустимого перемещения.	
28	Коэффициент самовыравнивания ρ - это: а) отношение коэффициента передачи объекта к постоянной времени; б) величина, обратная коэффициенту передачи объекта; в) отношение постоянной времени к коэффициенту передачи объекта; г) величина, обратная постоянной времени объекта.	4
29	Устойчивость в «малом» называют: а) устойчивость системы при бесконечно малых отклонениях; б) если линейная система устойчива в «малом», то она обязательно устойчива в «большом»; в) устойчивость системы при любых отклонениях; г) возвращение в состояние равновесия при ограниченных значениях возмущающих воздействий.	4
30	Достоинства критерия Рауса-Гурвица: а) простота использования для уравнений не выше шестого порядка; б) целесообразно использовать при исследовании сложных многоконтурных систем управления; в) критерий позволяет легко оценивать влияние параметров отдельных звеньев на устойчивость системы; г) наличие аналитической связи между параметрами системы и условиями устойчивости.	4
31	Унимодальность статической характеристики – это: а) нелинейность статической характеристики; б) имеет экстремум; в) имеет один минимум или максимум; г) линейность статической характеристики.	4

Критерии оценки

90% -100% выполнения 5 (отлично)

70% - 90% выполнения 4 (хорошо)

50% - 70% выполнения 3 (удовлетворительно)

менее 50% выполнения 2 (неудовлетворительно)

2.3.3 ИТОГОВЫЙ ТЕСТ

Спецификация

Итоговый тест по МДК.01.03 входит в состав комплекта контрольно-оценочных средств и предназначается для итогового контроля и оценки умений и знаний обучающихся 3 курса специальности по программе профессионального цикла.

Итоговый тест проводится индивидуально после изучения всех тем МДК.01.03 и самостоятельной работы по подготовке

Время выполнения:

- выполнение 30 мин.

Задания

№ темы	Задание	Макс. оценка
1	<p>Управление – это:</p> <p>а) процесс поддержания в заданных пределах какой-либо величины;</p> <p>б) область науки и техники, предметом которой является разработка методов и технических средств передачи и приема информации (сигналов) с целью управления и контроля на расстоянии;</p> <p>в) отрасль науки и техники, охватывающая теорию и принципы построения систем управления, действующих без непосредственного участия человека;</p> <p>г) процесс воздействия на объект с целью изменения его состояния для достижения поставленной цели.</p>	4
2	<p>Нормирующий преобразователь – это:</p> <p>а) вторичный прибор, предназначенный для визуального контроля и регистрации текущего значения контролируемого управляемого параметра;</p> <p>б) устройство, предназначенное для формирования сигнала рассогласования;</p> <p>в) устройство, обеспечивающее преобразование физического значения параметра в величину, доступную для прямого инструментального контроля (визуального);</p> <p>г) устройство, обеспечивающее преобразование естественной формы сигнала датчика в сигнал унифицированной формы.</p>	4
3	<p>Управляющее воздействие – это:</p> <p>а) величина, вызывающая отклонение регулируемого параметра от его заданного значения и нарушающая равновесие системы;</p>	4

	<p>б) воздействие, которое уменьшает или совсем ликвидирует сигнал рассогласования;</p> <p>в) физическая величина, которая поддерживается постоянной или изменяется по тому или иному закону;</p> <p>г) сигнал рассогласования.</p>	
4	<p>Достоинства принципа отрицательной обратной связи:</p> <p>а) системы, построенные по этому принципу, парируют не только внешние возмущения, но и изменения параметров самого объекта;</p> <p>б) реакция на возмущение мгновенна, т.е. ошибка невозможна;</p> <p>в) системы, построенные по этому принципу, парируют все возмущения;</p> <p>г) для большинства регулируемых величин выпускаются датчики.</p>	4
5	<p>Статическая характеристика дифманометров:</p> <p>а) зависимость $U = f(T)$;</p> <p>б) зависимость $I = f(P)$;</p> <p>в) зависимость $W = f(P)$;</p> <p>г) зависимость $F = f(h)$.</p>	4
6	<p>Регулируемая величина – это:</p> <p>а) физическая величина, которая поддерживается постоянной или изменяется по тому или иному закону;</p> <p>б) сигнал рассогласования;</p> <p>в) воздействие, которое уменьшает или совсем ликвидирует сигнал рассогласования;</p> <p>г) величина, вызывающая отклонение регулируемого параметра от его заданного значения и нарушающая равновесие системы.</p>	4
7	<p>Система автоматического регулирования – это:</p> <p>а) совокупность устройств, посредством которых с помощью человека – оператора осуществляется управление объектом и контроль за его состоянием на расстоянии;</p> <p>б) любое неустановившееся состояние автоматической системы регулирования, во время которого изменяется значение регулируемого параметра;</p> <p>в) совокупность приборов и устройств, предназначенных для автоматического поддержания с заданной точностью постоянства значений одной или нескольких физических величин (регулируемых</p>	4

	<p>параметров) объекта регулирования, которые характеризуют производственный процесс;</p> <p>г) область науки и техники, предметом которой является разработка методов и технических средств передачи и приема информации (сигналов) с целью управления и контроля на расстоянии.</p>	
8	<p>Инерционным звеном II порядка описываются следующие типовые элементы:</p> <p>а) термопара;</p> <p>б) вторичные приборы;</p> <p>в) отборные устройства;</p> <p>г) объект автоматизации.</p>	4
9	<p>Звеном запаздывания описываются следующие типовые элементы:</p> <p>а) сужающие устройства;</p> <p>б) исполнительные механизмы;</p> <p>в) отборные устройства;</p> <p>г) термопара в чехле.</p>	4
10	<p>Интегрирующим звеном описываются следующие типовые элементы:</p> <p>а) сужающие устройства;</p> <p>б) исполнительные механизмы;</p> <p>в) отборные устройства;</p> <p>г) термопара в чехле.</p>	4
11	<p>Возмущающее воздействие – это:</p> <p>а) физическая величина, которая поддерживается постоянной или изменяется по тому или иному закону;</p> <p>б) сигнал рассогласования;</p> <p>в) воздействие, которое уменьшает или совсем ликвидирует сигнал рассогласования;</p> <p>г) величина, вызывающая отклонение регулируемого параметра от его заданного значения и нарушающая равновесие системы.</p>	4
12	<p>Регулирование – это:</p> <p>а) процесс в развитии машинного производства, при котором функции управления и контроля, ранее выполняемые человеком, передаются приборам и автоматическим устройствам;</p> <p>б) совокупность устройств, посредством которых с помощью человека – оператора осуществляется управление объектом и контроль за его состоянием на расстоянии;</p>	4

	<p>в) процесс поддержания в заданных пределах какой-либо величины;</p> <p>г) процесс воздействия на объект с целью изменения его состояния для достижения поставленной цели.</p>	
13	<p>Метод Эйлера позволяет:</p> <p>а) рассчитать траекторию изменения выходного параметра у инерционного звена при любой форме входного возмущающего воздействия;</p> <p>б) определить значение выходного сигнала в любой момент времени;</p> <p>в) определить скорость изменения выходного параметра у инерционного звена при любой форме входного возмущающего воздействия;</p> <p>г) рассчитать траекторию изменения выходного параметра у инерционного звена только при синусоидальной форме входного возмущающего воздействия.</p>	4
14	<p>Дифференцирующим звеном описываются следующие типовые элементы:</p> <p>а) регулирующие органы;</p> <p>б) потенциометры;</p> <p>в) газоанализаторы;</p> <p>г) мосты.</p>	4
15	<p>В передаточной функции p – это:</p> <p>а) символ интегрирования;</p> <p>б) постоянный коэффициент;</p> <p>в) скорость изменения выходного параметра;</p> <p>г) символ дифференцирования.</p>	4
16	<p>Изображение по Лапласу позволяет:</p> <p>а) получить упрощенную форму для математического выражения;</p> <p>б) разложить математическое выражение в ряд;</p> <p>в) переписать математическое выражение в символическую форму;</p> <p>г) рассчитать передаточную функцию.</p>	4
17	<p>Физический смысл импульсной характеристики:</p> <p>а) скорость переходного процесса;</p> <p>б) единичная функция;</p> <p>в) скорость изменения регулируемой величины;</p> <p>г) скорость изменения входного воздействия.</p>	4
18	<p>Фазовая характеристика (ФЧХ) представляет собой:</p> <p>а) зависимость фазовых сдвигов φ выходных величин</p>	4

	<p>относительно входных от частоты ω;</p> <p>б) отрезок длиной A, наклоненный под углом φ к оси абсцисс;</p> <p>в) зависимость амплитуд сигналов A от частоты ω;</p> <p>г) зависимость фазовых сдвигов φ выходных величин от амплитуд сигналов A.</p>	
19	<p>Коэффициент передачи K_P II – регулятора – это:</p> <p>а) скорость перемещения вала исполнительного механизма, приходящаяся на единицу отклонения регулируемой величины от задания;</p> <p>б) угол поворота вала исполнительного механизма, приходящийся на единицу отклонения регулируемой величины от задания;</p> <p>в) скорость перемещения вала исполнительного механизма пропорциональна величине отклонения регулируемой величины от задания;</p> <p>г) % хода вала исполнительного механизма (ИМ) в пределах допустимого перемещения.</p>	4
20	<p>Коэффициент передачи K_{PI} II – регулятора – это:</p> <p>а) скорость перемещения вала исполнительного механизма, приходящаяся на единицу отклонения регулируемой величины от задания;</p> <p>б) угол поворота вала исполнительного механизма, приходящийся на единицу отклонения регулируемой величины от задания;</p> <p>в) скорость перемещения вала исполнительного механизма пропорциональна величине отклонения регулируемой величины от задания;</p> <p>г) % хода вала исполнительного механизма (ИМ) в пределах допустимого перемещения.</p>	4
21	<p>Регулирующее устройство – это:</p> <p>а) устройство, обеспечивающее преобразование естественной формы сигнала датчика в сигнал унифицированной формы;</p> <p>б) устройство, обеспечивающее преобразование физического значения параметра в величину, доступную для прямого инструментального контроля (визуального);</p> <p>в) устройство, предназначенное для формирования сигнала рассогласования;</p> <p>г) устройство дистанционного управления.</p>	4
22	<p>Время предварения T_{II} – это:</p>	4

	<p>а) время, характеризующее среднюю скорость исполнительного механизма под действием интегральной части;</p> <p>б) время, за которое угол поворота вала исполнительного механизма под действием дифференцирующей части удваивается пропорциональной;</p> <p>в) время, характеризующее долю участия дифференцирующей части регулятора в формировании управляющего воздействия;</p> <p>г) время, за которое угол поворота вала исполнительного механизма под действием пропорциональной части удваивается интегральной частью.</p>	
23	<p>Скорость разгона объекта ξ – это:</p> <p>а) отношение коэффициента передачи объекта к постоянной времени;</p> <p>б) величина, обратная коэффициенту передачи объекта;</p> <p>в) отношение постоянной времени к коэффициенту передачи объекта;</p> <p>г) величина, обратная постоянной времени объекта.</p>	4
24	<p>Первое время регулирования τ_{p1} – это:</p> <p>а) максимальное первое отклонение выходной величины от установившегося значения;</p> <p>б) время от начала подачи воздействия до момента времени, когда выходная величина войдет в «трубку» $\pm 2\%$ от установившегося значения;</p> <p>в) время от начала подачи управляющего воздействия до момента, когда выходная величина достигнет установившегося значения;</p> <p>г) время от начала подачи воздействия до момента времени, когда выходная величина в первый раз достигнет установившегося значения.</p>	4
25	<p>Коэффициент передачи объекта $K_{об}$ – это:</p> <p>а) отношение выходной величины к входной;</p> <p>б) отношение изменения выходной величины к изменению входной;</p> <p>в) отношение изменения входной величины к изменению выходной;</p> <p>г) величина, обратная постоянной времени объекта.</p>	4
26	<p>Постоянная времени – это:</p> <p>а) время от начала реакции объекта на ступенчатое</p>	4

	<p>однократное скачкообразное воздействие до момента времени, когда объект войдет в новое установившееся состояние;</p> <p>б) разница между значениями выходного сигнала в динамическом и установившемся режимах;</p> <p>в) время от начала подачи ступенчатого однократного скачкообразного воздействия до момента времени, когда объект начнет реагировать на это воздействие;</p> <p>г) переход системы из одного установившегося состояния в другое.</p>	
27	<p>Закон регулирования – это:</p> <p>а) определенная функциональная связь между входной и выходной величинами регулятора;</p> <p>б) зависимость выходной величины от входной;</p> <p>в) отношение выходной величины к входной величине;</p> <p>г) % хода вала исполнительного механизма (ИМ) в пределах допустимого перемещения.</p>	4
28	<p>Амплитудно-фазовая частотная характеристика (АФЧХ) представляет собой:</p> <p>а) зависимость фазовых сдвигов φ выходных величин относительно входных от частоты ω;</p> <p>б) отрезок длиной A, наклоненный под углом φ к оси абсцисс;</p> <p>в) зависимость амплитуд сигналов A от частоты ω;</p> <p>г) геометрическое место точек концов отрезка A, соответствующих различным значениям частоты от 0 до ∞.</p>	4
29	<p>Устойчивость в «большом» называют:</p> <p>а) устойчивость системы при бесконечно малых отклонениях;</p> <p>б) если линейная система устойчива в «малом», то она обязательно устойчива в «большом»;</p> <p>в) устойчивость системы при любых отклонениях;</p> <p>г) возвращение в состояние равновесия при любых возмущающих воздействиях.</p>	4
30	<p>Достоинства критерия Найквиста:</p> <p>а) позволяет судить об устойчивости замкнутой системы по виду амплитудно-фазовой характеристики разомкнутой системы;</p> <p>б) позволяет оценить запасы устойчивости;</p> <p>в) наличие аналитической связи между параметрами системы и условиями устойчивости;</p>	4

	г) позволяет оценить характер переходного процесса.	
--	---	--

Критерии оценки

90% -100% выполнения 5 (отлично)

70% - 90% выполнения 4 (хорошо)

50% - 70% выполнения 3 (удовлетворительно)

менее 50% выполнения 2 (неудовлетворительно)

3 КОНТРОЛЬ ПРИОБРЕТЕНИЯ ПРАКТИЧЕСКОГО ОПЫТА. ОЦЕНКА ПО УЧЕБНОЙ/ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ

3.1. Общие положения

Предметом оценки по учебной/производственной практике являются:

- 1) профессиональные и общие компетенции;
- 2) практический опыт и умения.

Оценка по практике выставляется на основании Отчета по учебной/производственной практике, содержащем задание на практику и аттестационный лист с указанием видов работ, выполненных обучающимся во время учебной/производственной практики, их объема, качества выполнения в соответствии с технологией и (или) требованиями организации, в которой проходила учебная/производственная практика.

3.2. Требования к Отчету по учебной/производственной практике

Требования к Отчету по учебной/производственной практике представлены в Методических указаниях по практике.

4 КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ЭКЗАМЕНА (КВАЛИФИКАЦИОННОГО)

I ПАСПОРТ

Назначение:

КОС предназначены для контроля и оценки результатов освоения профессионального модуля ПМ.01 Контроль и метрологическое обеспечение средств и систем автоматизации по специальности СПО: 15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям)

II ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ. Типовой вариант

Задание 1

Коды проверяемых профессиональных и общих компетенций:

ПК 1.1. Проводить анализ работоспособности измерительных приборов и средств автоматизации.

ПК 1.2. Диагностировать измерительные приборы и средства автоматического управления.

Инструкция

1. Внимательно прочитайте задание.
2. Время выполнения задания – 15 минут

Текст задания:

Снять основные характеристики датчика давления 1 установки «Автоматизация технологических процессов». Заполнить таблицу данных (таблица 1).

Таблица 1 – Показания прибора

№	% хода исполнительного механизма	Давление, Па
1	0	
2	5	
3	10	
4	15	
5	20	
6	25	

7	30	
8	35	
9	40	
10	45	
11	50	
12	55	
13	60	
14	65	
15	70	
16	75	
17	80	
18	85	
19	90	
20	95	
21	100	

Построить характеристику прибора.

Задание 2

Коды проверяемых профессиональных и общих компетенций:

ПК 1.1. Проводить анализ работоспособности измерительных приборов и средств автоматизации.

ПК 1.2. Диагностировать измерительные приборы и средства автоматического управления.

ПК 1.3. Производить поверку измерительных приборов и средств автоматизации

Инструкция

1. Внимательно прочитайте задание.
2. Время выполнения задания – 15 минут

Текст задания:

Определить, годен прибор к работе или нет, он работает на диапазоне X_B , X_H (указаны в таблице). Отчет делений по прибору, производится через 10, начиная с X_H , до X_B . Класс точности прибора в таблице. Для получения результата определить: абсолютную, относительную и приведенную погрешности.

Задание 3

Коды проверяемых профессиональных и общих компетенций:

ПК 1.1. Проводить анализ работоспособности измерительных приборов и средств автоматизации.

ПК 1.2. Диагностировать измерительные приборы и средства автоматического управления.

ПК 1.3. Производить поверку измерительных приборов и средств автоматизации

Инструкция

1. Внимательно прочитайте задание.
2. Время выполнения задания – 5 минут

Текст задания:

Представление отчета по производственной практике

III ПАКЕТ ЭКЗАМЕНАТОРА

IIIа УСЛОВИЯ

Количество вариантов каждого задания / пакетов заданий для экзаменуемого: 25

Время выполнения каждого задания: 5 – 15 мин

Оборудование: установки «Автоматизация производств», «Методы измерения температуры»

IIIб КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

Таблица 4.1

Код и наименование компетенции (ПК и ОК)	Основные показатели оценки результатов	Оценка (да/нет)
Ход выполнения задания		
ПК 1.1 Проводить анализ работоспособности измерительных приборов и средств автоматизации	Снятие показаний с прибора. Построение характеристики САР. Определение класса точности по варианту	
ПК 1.2 Диагностировать измерительные приборы и средства автоматического	Определение класса точности по варианту	

управления		
ПК 1.3 Производить поверку измерительных приборов и средств автоматизации	Определение класса точности по варианту. Представление отчета по практике	
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	- демонстрация интереса к будущей специальности	
ОК 3. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях	- выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области выполнения проверок средств автоматизации; - оценка эффективности и качества выполнения работ.	
ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личного развития.	- решение стандартных и нестандартных профессиональных задач в области автоматизации энергопредприятий.	
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.	- эффективный поиск необходимой информации; - использование различных источников, включая электронные.	
ОК 6. Работать в коллективе и команде, обеспечивать её сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	- работа с диагностическими и измерительными компьютеризованными приборами и устройствами; - применение программного обеспечения при	

	эксплуатации средств измерений и автоматизации.	
ОК 9. Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.	- анализ инновации в области автоматизации технологических процессов ТЭС.	
Подготовленный продукт/осуществленный продукт		
ПК 1.1 Проводить анализ работоспособности измерительных приборов и средств автоматизации	Заполненная таблица 1. Построенная характеристика САР. Решение задачи по классу точности	
ПК 1.2 Диагностировать измерительные приборы и средства автоматического управления	Решение задачи по классу точности	
ПК 1.3 Производить поверку измерительных приборов и средств автоматизации	Решение задачи по классу точности. Понимание выбранной САР на практике. Знание КИП и А выбранной САР	