

Приложение

к ОПОП по специальности

29.02.07 «Производство изделий из бумаги и картона»

**ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ БРЯНСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«СУРАЖСКИЙ ПРОМЫШЛЕННО - АГРАРНЫЙ ТЕХНИКУМ»**

**Комплект контрольно-оценочных средств
по учебной дисциплине**

ОП. 09 «Метрология и стандартизация»

Сураж

Комплект контрольно – оценочных средств (КОСов) по учебной дисциплине «Метрология и стандартизация» разработан на основе Федерального образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности

СПО **29.02.07** «Производство изделий из бумаги и картона»

Организация – разработчик: ГАПОУ СПАТ

Разработчики:

Значкова О.С., преподаватель спецдисциплин

СОДЕРЖАНИЕ

1.Паспорт комплекта контрольно- оценочных средств по дисциплине <u>Метрология и стандартизация»</u>	4
2.Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке.....	5
3.Типызаданий	7
4.Показатели и критерии оценки усвоения	9
5.Контроль и оценка освоения учебной дисциплины.....	11
6.Задания для оценки освоения дисциплины.....	18

I. Паспорт комплекта контрольно- оценочных средств по дисциплине «Метрология и стандартизация»

1. Область применения, форма аттестации

Контрольно-оценочные средства (КОС) предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины «Метрология и стандартизация»

КОС включают контрольные материалы для проведения текущего контроля в форме тестовых заданий и итогового контроля.

КОС разработан на основании:

основной профессиональной образовательной программы по специальности 29.02.07 «Производство изделий из бумаги и картона»

- программы учебной дисциплины «Метрология и стандартизация».

1.2. Форма аттестации

Формой аттестации по учебной дисциплине является дифференцированный зачет.

2. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке

2.1. В результате аттестации по учебной дисциплине осуществляется комплексная проверка следующих умений и знаний, а также динамика формирования общих профессиональных компетенций.

2.2. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов;

оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой;

использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества;

приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;

знать:

основные понятия метрологии;

задачи стандартизации, ее экономическую эффективность;

формы подтверждения качества;

терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;

В результате освоения дисциплины у обучающихся должны сформироваться общие компетенции:

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

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

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.

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

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

В результате освоения дисциплины у обучающихся должны сформироваться профессиональные компетенции:

ПК 1.1. Выбирать сырье и материалы для заданного процесса производства изделий из бумаги и картона.

ПК 1.2. Составлять технологические карты процесса производства изделий из бумаги и картона.

ПК 1.3. Подбирать режимы и технологическое оборудование производства изделий из бумаги и картона по заданным условиям.

ПК 1.4. Проводить испытания по определению физико-химических показателей свойств сырья, материалов и готовой продукции.

ПК 1.5. Проводить анализ причин дефектов и брака выпускаемой продукции и разрабатывать мероприятия по их предупреждению.

ПК 2.1. Создавать художественно-конструкторский проект тары и упаковки для различных видов продукции.

ПК 2.2. Производить конструктивные расчеты при проектировании изделий из бумаги и картона.

ПК 2.3. Выполнять технические, эстетические и рекламные требования к изделиям из бумаги и картона.

ПК 2.4. Пользоваться нормативно-технической документацией при проектировании изделий из бумаги и картона.

ПК 3.1. Участвовать в планировании и анализе основных показателей производства продукции и оказания услуг в области профессиональной деятельности в структурном подразделении организации.

ПК 3.2. Планировать и организовывать выполнение работ и оказание услуг исполнителями.

ПК 3.3. Контролировать ход и оценивать результат выполнения работ и оказания услуг исполнителями.

ПК 3.4. Вести утвержденную учетно-отчетную документацию организации, структурного подразделения организации отрасли.

3. Типы заданий

Типы заданий	Краткая характеристика	Возможности использования
Задания для проведения промежуточной аттестации по принципу «здесь и сейчас»	Такие задания могут использоваться при проведении всех форм промежуточной аттестации: экзаменов и дифференцированных зачётов по дисциплинам, междисциплинарным курсам, зачётов и дифференцированных зачётов по практике, экзамена по профессиональному модулю. Один и тот же тип задания (теоретическое задание, практическое задание) может использоваться для оценивания разных результатов значения (объектов оценки), при этом могут меняться условия его выполнения (включая необходимые временные параметры) и степень надёжности задания.	
Теоретическое задание, направленное на:	Задания на усвоение теоретических понятий предполагают решение в одно или два действия, например:	Аттестация по учебной дисциплине или междисциплинарному курсу
-проверку усвоения теоретических понятий, понимания научных основ профессиональной деятельности;	- тестовые задания с выбором ответа в закрытой форме, на установление соответствия в закрытой форме или на установление правильной последовательности в закрытой форме; - простые вопросы с коротким ответом; - несложные задания по воспроизведению текста и др.	
-проверку готовности обучающегося применять	При проверке когнитивных умений (знаний) задания могут потребовать от аттестуемого проведения интеллектуальных действий:	

<p>теоретические знания и профессионально значимую информацию, а также на проверку сформированности когнитивных умений;</p>	<ul style="list-style-type: none"> - по разделению информации на взаимозависимые части, выявлению взаимосвязей между ними, осознанию и объяснению принципов организации целого и т.п. (анализ); - по интерпретации результатов, творческому преобразованию информации из разных источников, созданию гипотезы, системного структурирования новой информации, объясняющей явление или событие (синтез); - по оценке значения объекта/явления для конкретной цели, определению и высказыванию суждения о целостности идеи/метода/теории на основе проникновения в суть явлений и их сравнения, и т.п. (оценка); - по привлечению информации и интеллектуальных инструментов одной дисциплины для решения проблемы, поставленной в рамках другой (комплексное, в том числе междисциплинарное задание). 	
<p>- проверку освоения умений</p>	<p>Задание на проверку умений предполагает решение типовых учебных, ситуационных, учебно – профессиональных задач, не требующих особых условий проведения аттестации.</p>	

4. Показатели и критерии оценки усвоения

4.1. Показатели и критерии

Показатели усвоения знаний должны содержать описание действий, отражающих

работу с информацией, выполнение различных мыслительных операций: воспроизведение, анализ, сравнение, оценка и др.

Показатели освоения знаний можно формулировать, используя таксономию Б. Блума, в частности те требования, которые в этой таксономии соответствуют уровням: «знание», «понимание», «анализ», «синтез», «оценка».

Ниже приведены примеры глагольных форм, предлагаемых Б. Блумом. Формулируя показатели, глаголы следует заменять отглагольными существительными, например: перечислять – перечисление; описывать – описание и т.п.

Уровни в таксономии Б. Блума	Глаголы для формулировки показателей
Знание	Систематизировать, собирать, определить, описать, воспроизвести, перечислить, назвать, представить, сформулировать, сообщить, перечислить, изложить
Понимание	Сопоставить, установить различия, объяснить, обобщить, переформулировать, сделать обзор, выбирать, перефразировать, переводить, дать примеры
Анализ	Анализировать, дифференцировать, распознавать, разъединять, выявлять, иллюстрировать, намечать, указывать, устанавливать (связь), отобрать, отделять, подразделять, классифицировать, сравнивать
Синтез	Категоризировать, соединять, составлять, собирать, создавать, разрабатывать, изобретать, переписывать, подытоживать, рассказывать, сочинять, систематизировать, изготавливать, управлять, формализовать, формулировать, находить решение, описывать, делать выводы
Оценка	Оценить, сравнить, сделать вывод, противостоять, критиковать, проводить, различать, объяснять, обосновывать, истолковывать, устанавливать связь, подытоживать, поддерживать

Критерии оценки усвоения знаний представляют собой правила определения численной и/или вербальной оценки при сравнении результатов действий, демонстрируемых (полученных) аттестуемым, с эталонными (заданными, планируемыми) параметрами по показателям оценки результата. Критерии могут содержать указание на требуемую полноту информации,

точность её воспроизведения, аргументированность и обоснованность анализа и оценки, а также на допустимые отклонения от эталона.

Показатели освоения умений обычно содержат требования к выполнению отдельных действий и/или операций. Для формулировки показателей освоения умений можно использовать образцы: *расчёт, разработка, вычисление, построение. Показ, решение, подготовка, поиск и выбор и т.п.*

Критерии оценки освоения умений будут представлять собой, как и в случае оценки усвоения знаний, правила определения численной и/или вербальной оценки при сравнении результатов действий, демонстрируемых (полученных) аттестуемым, с эталонными (заданными, планируемыми) параметрами по показателям оценки результата.

5. Контроль и оценка освоения учебной дисциплины

Результаты (объекты оценивания)	Основные показатели оценки результата и их критерии	Тип задания; № задания	Форма аттестации (в соответствии с учебным планом)
знать: - основные	- знание, понимание,	Конспект основных понятий гл. 1 ФЗ РФ	зачёт

<p>понятия метрологии</p>	<p>расшифровка ключевых понятий по технологическому регулированию: метрология, стандартизация, сертификация с использованием формулировок согласно ФЗ РФ «О техническом регулировании»</p>	<p>«О техническом регулировании» (ЛПЗ) Зачет №2.</p>	<p>Тестовые задания по вариантам</p>
<p>знать: - задачи стандартизации, её экономическую эффективность</p>	<p>- знание, понимание, называние, объяснение целей и задач стандартизации, основных направлений развития стандартизации; - знание, понимание, называние, объяснение объектов, субъектов стандартизации; - классификация объектов, субъектов стандартизации.</p>	<p>Конспект ключевых положений гл. 3 «Стандартизация» ФЗ РФ «О техническом регулировании» (ЛПЗ) Собеседование Зачет №1.</p>	<p>Тестовые задания по вариантам</p>
<p>знать: - основные положения систем (комплексов)</p>	<p>- знание, понимание, называние, классификация</p>	<p>Опрос</p>	

<p>общетехнических и организационно – методических стандартов</p>	<p>нормативных документов по стандартизации;</p> <ul style="list-style-type: none"> - знание, классификация стандартов по видам и категориям; - знание основных положений основополагающих стандартов разных категорий. 	<p>Задания на анализ структуры стандартов технических условий (ЛПЗ)</p>	<p>Карточки – задания</p>
<p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - оформлять техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой 	<ul style="list-style-type: none"> - понимание, описание общей схемы разработки стандартов; - знание и установление различий в разработке стандартов разных категорий; - знание, название, понимание принципов и отличительных особенностей разработки и утверждения стандартов организаций; - составление алгоритма разработки и постановки новой продукции на 	<p>Опрос</p> <p>Задание на умение излагать алгоритм постановки новой продукции на производство в соответствии с требованиями групповых классификационных государственных стандартов</p>	

	производство в соответствии с нормативной базой.		
<p>уметь:</p> <p>- применять требования нормативных документов к основным видам продукции и услуг</p>	<p>- знание, название, установление различий по видам и категориям стандартов в общественном питании;</p> <p>- умение анализировать, делать выводы при работе с нормативными документами</p>	<p>Опрос</p> <p>Задания на:</p> <p>- анализ требований к оснащенности различных видов предприятий общественного питания (ГОСТ 3 50762-2007 Услуги общественного питания. Классификация предприятий общественного питания)</p> <p>- анализ условий, сроков хранения особоскорпортящихся продуктов (Сан ПиН 42-123-4117-86 Условия, сроки хранения особоскорпортящихся продуктов) (ЛПЗ)</p>	<p>Карточки - задания по вариантам</p>
<p>знать:</p> <p>- формы подтверждения соответствия</p>	<p>- понимание процедуры сертификации как подтверждения. Соответствия требованиям НТД.</p> <p>- знание и название видов и характеристики сертификации</p>	<p>Собеседование</p> <p>Задание на анализ знаков соответствия в маркировке прод. товара (ЛПЗ)</p>	

	<p>- знание и определение знаков сертификации</p>		
<p>уметь: - использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества</p>	<p>- знание характеристики процессов жизненного цикла продукции как фундаментального понятия в учении о системе качества - знание, называние видов документов: сертификат соответствия при обязательной сертификации; сертификат соответствия при добровольной сертификации, декларация о соответствии; - знание различий внешнего вида документов и способах их применения; - знание принципов государственного и ведомственного контроля за качеством пищевой продукции; - умение анализировать структуру и правильность</p>	<p>Опрос</p> <p>Задания на анализ и оценку правильности заполнения документации систем качества в соответствии с требованиями КТД</p>	<p>Тестовые задания по вариантам</p>

	<p>пищевой продукции, как одного из показателей качества, на соответствие требованиям ст. 10 ФЗ РФ «О защите прав потребителей» и ГОСТ 51074-97 Продукты пищевые. Информация для потребителя. Общие сведения.</p>		
<p>Знать: - терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц; Уметь: - приводить несистемные величины измерений в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ</p>	<p>- знание и называние задач, значение метрологии и метрологической службы, метрологического контроля и надзора; - перечисление единиц измерения в СИ; - знание средств измерений и требований к ним; - умение переводить несистемные единицы в единицы измерения СИ.</p>	<p>Собеседование Письменный опрос</p>	<p>Карточки - задания по вариантам</p>

6.Задания для оценки освоения дисциплины

Раздел 1. ОСНОВЫ СТАНДАРТИЗАЦИИ

ТЕСТОВОЕ ЗАДАНИЕ №1

1.Стандарт – это :

- А) наука о выявлении повторяющихся объективных событий и согласовании совокупности свойств различных объектов.
- Б) нормативный документ, принятый официальным органом, который устанавливает правила, указания или характеристики продукции.

В) продукция, процесс или услуги, для которых разрабатывают требования, характеристики и т. д.

Г) совокупность взаимосвязанных объектов стандартизации.

2. В каком году принят Закон РФ « О стандартизации»:

А) в 2000 году

Б) 1999 году

В) в 1993 году

3. Написать цель стандартизации.

4. Перечислить все основные методы стандартизации как науки.

5. Какой функции стандартизации соответствует данное определение:

Данная функция проявляет себя через создание нормативных документов, каталогов продукции, эталонов мер, образцов продукции, которые являются носителями ценной информации для потребителя.

6. Перечислить документы, которые используются в области стандартизации на территории РФ.

7. Расшифровать аббревиатуру СТП.

8. Выбрать термин, которому соответствует данное определение: *документ, устанавливающий правила (нормы, принципы, характеристики) касающихся объектом стандартизации различных видов деятельности, который доступен широкому кругу пользователей:*

А) норма, Б) нормативный документ о стандартизации, В) технические условия, Г) рекомендации

9. Что представляет собой НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ?

10. КТО может быть разработчиком национального стандарта?

ИТОГОВОЕ ТЕСТОВОЕ ЗАДАНИЕ №2.

1. Стандартизация – это :

А) наука о выявлении повторяющихся объективных событий и согласовании совокупности свойств различных объектов.

Б) нормативный документ, принятый официальным органом, который устанавливает правила, указания или характеристики продукции.

В) продукция, процесс или услуги, для которых разрабатывают требования, характеристики и т. д.

- Г) совокупность взаимосвязанных объектов стандартизации.
2. Дополнить предложение
Областью стандартизации называют
3. Объект (предмет) стандартизации – это :
- А) нормативный документ, принятый официальным органом, который устанавливает правила, указания или характеристики продукции.
- б) продукция, процесс или услуги, для которых разрабатывают требования, характеристики и т. д.
- в) совокупность взаимосвязанных объектов стандартизации.
4. Перечислить все основные функции стандартизации.
5. Какому методу стандартизации соответствует данная характеристика: он заключается в отборе из существующего многообразия излишнего в данной области применения множества объектов, которые являются общими по назначению. При этом осуществляется (рекомендуется) оптимальный перечень объектов способных решать те же задачи, что и заменяемое множество.
6. Записать задачи стандартизации
7. Перечислить основные виды стандартов.
8. Расшифровать аббревиатуру ОСТ.
9. Что представляет собой МЕЖДУНАРОДНЫЙ СТАНДАРТ?
10. Кем могут разрабатываться и утверждаться стандарты организации?

Эталон правильных ответов на тест №1.

1. Б
2. В
3. Выполнение обязательных требований стандартов, к которым можно отнести разработку норм, требований, правил.

4. Метод ограничения, типизации, унификации, метод стандартизации.
5. Информационной.
6. Национальные стандарты;
правила стандартизации, нормы и рекомендации в области стандартизации;
применяемые в установленном порядке классификации, общероссийские классификаторы технико – экономической и социальной информации;
стандарты организаций; своды правил; международные стандарты, региональные.
7. Стандарты предприятий (организаций)
8. Б.
9. Стандарт, утвержденный национальным органом Российской Федерации по стандартизации
10. Любое лицо.

Эталон правильных ответов на тест №2

1. А)
2. совокупность взаимосвязанных объектов стандартизации
3. Б.
4. Экономическая, информационная, социальная, коммуникативная.
5. Метод ограничения

6. 1. Обеспечение взаимопонимания м/ж разработчиками, изготовителями, продавцами и потребителями
 2. Установление оптимальных требований к номенклатуре и качеству продукции
 3. Разработка требований по совместимости и взаимозаменяемости продукции
 4. Установление метрологических норм, правил, положений и требований
 5. Создание и внедрение систем классификации технико – экономической информации
 6. Выполнение законодательства РФ методами и средствами стандартизации
7. 1. основополагающие
 2. Стандарты продукции и услуги
 3. Стандарты на работу (процессы)
 4. Стандарты на методы контроля.
8. Отраслевой стандарт
 9. это стандарт, принятый какой – либо международной организацией по стандартизации.
 10. Самими организациями.

РАЗДЕЛ 2. ОСНОВЫ МЕТРОЛОГИИ

ИТОГОВОЕ ТЕСТОВОЕ ЗАДАНИЕ №1.

1. Метрология - это :
А) наука о выявлении повторяющихся объективных событий и согласовании совокупности свойств различных объектов.

Б) нормативный документ, принятый официальным органом, который устанавливает правила, указания или характеристики продукции.

В) наука об измерениях, методах и средствах обеспечения единства измерений и методах и средствах обеспечения их требуемой точности.

2. Перечислить на какие разделы можно разделить метрологию.

3. Нахождение значения физической величины опытным путем с помощью специальных технических средств – это:

А) **Измерение**

Б) **Истинное значение физической величины**

В) Погрешность

Г) Физическая величина

Д) Мера

4. Перечислить по каким признакам классифицируются измерения

5. Дать определение средствам измерения

6. Найти правильный термин к определению метрологической характеристике средств измерения и контроля: это разность величин, соответствующих двум соседним отметкам шкалы. Она всегда указывается на шкале прибора:

А) цена деления шкалы прибора

Б) длина деления шкалы прибора

В) начальное и конечное значение шкалы

7. Что представляет собой Закон РФ «Об обеспечении единства измерений»?

8. За что несет ответственность Государственная метрологическая служба (ГМС)?

9. Где производится Государственный метрологический надзор?

10. На какие виды делятся проверки, проводимые органами государственной метрологической службы и когда они проходят?

ИТОГОВОЕ ТЕСТОВОЕ ЗАДАНИЕ №2.

1. Предмет метрологии – это

А) наука о выявлении повторяющихся объективных событий и согласовании совокупности свойств различных объектов.

Б) наука об измерениях, методах и средствах обеспечения единства измерений и методах и средствах обеспечения их требуемой точности.

В) измерение свойств объектов (длины, массы, плотности и т.д.) и процессов (скорость протекания, интенсивность протекания и др.) с заданной точностью и достоверностью.

2. Написать, что является важнейшей задачей метрологии.

3. Отклонение результата измерения от истинного значения измеряемой величины - это:

А) **Измерение**

Б) **Истинное значение физической величины**

В) Погрешность измерения

Г) Физическая величина

Д) Мера

4. Перечислить по каким признакам классифицируются погрешности

5. Перечислить функции средств измерения

6. Найти правильный термин к определению метрологической характеристике средств измерения и контроля: это фактическое расстояние между осями (центрами) соседних отметок шкалы прибора.

А)цена деления шкалы прибора

Б) длина деления шкалы прибора

В) начальное и конечное значение шкалы

7. Как называется главный законодательный документ (акт) , который обеспечивает единство измерений

8. Перечислить, что входит в состав Государственной метрологической службы (ГМС).

9. Что подвергается лицензированию органами государственной метрологической службы, согласно закону об обеспечении единства измерений?

10. Плановые проверки, проводимые органами государственной метрологической службой производятся: А)не реже одного раза в 3 года; Б) ежегодно ;В) ежеквартально

Эталон правильных ответов на тест №1

1. В)

2. Теоретическая метрология, прикладная и законодательная.

3. А

4. По физической сущности измеряемой величины,
По характеристике точности
По числу измерений
По изменению измеряемой величины во времени
По метрологическому назначению
По выражению результатов измерения
По способу получения числового значения физической величины
5. – это техническое средство или комплекс средств, предназначенное для измерений.
6. А
7. Главный законодательный акт, обеспечивающий единство измерений.
8. За метрологическое обеспечение в стране на межотраслевом уровне и осуществляет государственный контроль и надзор в определенных законом сферах.
9. На предприятиях и в организациях независимо от подчинённости и форм собственности в виде проверок соблюдения норм в соответствии с Законом «Об обеспечении единства измерений».
10. плановыми, внеплановыми, повторными.
Плановая проверка проводится **не реже одного раза в 3 года**.
Внеплановые проверки **производятся по инициативе потребителей** (общество защиты прав потребителей, налоговой инспекцией).
Повторная проверка осуществляется для **контроля выполнения предписаний выданных органами государственной метрологической службы**.

Эталон правильных ответов на тест №2

1. В)
2. Обеспечение единства измерений.

3. В.
4. По форме числового выражения
По источникам возникновения
По характеру проявления
5. – воспроизводить величину заданного размера;
– вырабатывать сигнал, несущий информацию о значении измеряемой величины.
6. Б
7. Закон РФ «Об обеспечении единства измерений».
8. **Государственные научные метрологические центры**
Государственная служба времени, частоты и определения параметров вращения Земли
Государственная служба стандартных образцов состава и свойств веществ и материалов
Государственная служба стандартных справочных данных о физических константах и свойствах веществ и материалов.
9. деятельность по изготовлению, ремонту, продаже и прокату средств измерений.
- 10.А.

ВОПРОСЫ К ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОМУ ЗАЧЕТУ

1. Стандартизация как наука. Цели и задачи стандартизации.
2. Нормативный документ, виды НД.
3. Принципы и функции стандартизации.
4. Методы стандартизации как науки.

5. Правовые основы стандартизации.
6. Виды стандартов, применяемых в РФ. Виды стандартов, применяемых в РФ.
7. Объект и предмет метрологии. Основные понятия и определения метрологии.
8. Классификация погрешностей измерений.
9. Эталоны единиц физических величин.
10. Классификация измерений.
11. Методы измерений физических величин.
12. Метрологические характеристики средств измерений и контроля.
13. Метрологические службы, обеспечивающие единство измерений.
14. Передача размеров единиц физической величин.
15. Государственный метрологический контроль и надзор за средствами измерения.
16. Показатели качества продукции.
17. Методы определения показателей качества.
18. Методы оценки качества продукции в целом.
19. Понятие о системе качества.
20. Основные понятия сертификации.
21. Цели и принципы сертификации.
22. Основные функции сертификации.
23. Обязательная сертификация.
24. Добровольная сертификация.
25. Типовая последовательность работ и состав участников при сертификации продукции. Схемы сертификации.
26. Аккредитация органов по сертификации и испытательных лабораторий.
27. Изучение порядка проведения сертификации продукции.
28. Основные понятия и определения в области качества продукции.
29. Метрологический контроль и надзор за средствами измерения.
30. Система физических величин и их единиц.

