

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Мищенко Елена Анатольевна  
Должность: Заместитель директора по СПО  
Дата подписания: 23.09.2024 14:16:25  
Уникальный программный ключ:  
76a278a54abade2940ce7a476e59c491b232c9db



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

**Старооскольский геологоразведочный институт**  
(филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования

**«Российский государственный геологоразведочный университет  
имени Серго Орджоникидзе»  
(СГИ МГРИ)**

УТВЕРЖДАЮ  
Заместитель директора по СПО  
\_\_\_\_\_ Е.А. Мищенко  
«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г

## **ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**

**МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ**

**программы подготовки специалистов среднего звена  
по специальностям СПО**

**21.02.13 Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений полезных ископаемых**

2024 г.

Фонд оценочных средств разработан с учетом требований к освоению содержания учебной дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» по специальностям среднего профессионального образования (далее СПО):

21.02.13 Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений полезных ископаемых

Организация-разработчик:

Старооскольский геологоразведочный институт (филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский государственный геологоразведочный университет имени Серго Орджоникидзе» (СГИ МГРИ)

Разработчик:

Юшкова Татьяна Анатольевна, преподаватель СГИ МГРИ

РАССМОТРЕНА И ОДОБРЕНА

на заседании преподавателей ОП специальности  
21.02.13 Геологическая съемка, поиски и разведка  
месторождений полезных ископаемых

Протокол № \_\_\_\_\_ от «\_\_» \_\_\_\_\_ 202\_\_ г.

Руководитель ОП: \_\_\_\_\_ М.В. Кривоносова

РЕКОМЕНДОВАН

учебно-методическим отделом СГИ МГРИ

«28» февраля 2024 г.

Начальник УМО \_\_\_\_\_ О.Н. Полянская

**СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ.....</b>	<b>4</b>
<b>2. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>6</b>
<b>3. МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО, РУБЕЖНОГО, ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ.....</b>	<b>8</b>

## **1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

## 1.1. Область применения фонда оценочных средств

Фонд оценочных средств, предназначен для проверки знаний по УД «Метрология, стандартизация и сертификация».

Фонд оценочных средств, предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, осваивающих программу дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация».

ФОС включают контрольные материалы для проведения текущего контроля в форме выполнения практических работ, контрольных и проектных заданий, выполнения тестовых заданий и промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачета.

## 1.2 Требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь**:

У 1 - выполнять необходимые исследования профессиональных приборов и инструментов.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать**:

З 1 - комплекс стандартов;

З 2 - правила пользования стандартами;

З 3 - нормативные правовые акты;

З 4 - метрологические службы, обеспечивающие геологоразведочные работы;

З 5 - управление качеством продукции;

З 6 - сертификация продукции.

В соответствии с ФГОС СПО по специальности 21.02.13 Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений полезных ископаемых в рамках освоения учебной дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» у студентов формируются следующие **компетенции**:

- **общие компетенции (ОК)**, включающие в себя способность:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

**- профессиональные компетенции (ПК):**

ПК 1.6 Проводить описание и замеры объектов геологических наблюдений.

ПК 2.1 Организовывать и управлять процессами подготовки геологических материалов, снаряжения, техники и оборудования в соответствии с полученным заданием.

ПК 2.2 Определять виды и типы материалов, снаряжения, техники и оборудования для проведения геологических исследований.

ПК 2.3 Осуществлять самостоятельный контроль подготовки материалов и оборудования.

ПК 2.5 Использовать специальные геологические приборы и инструменты, предназначенные для решения задач поиска и разведки месторождений, выполнять их исследование, поверки и юстировку.

ПК 3.3 Реализовывать мероприятия по повышению эффективности работ, направленных на снижение трудоемкости и повышение производительности труда.

ПК 4.1 Выбирать технологию, оборудование, элементы крепления, инструменты для поверхностных и подземных проходческих работ.

## 2. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<b>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины</b>		
<b>Знать:</b> - комплекс стандартов; - правила пользования стандартами; - нормативные правовые акты; - метрологические службы, обеспечивающие геологоразведочные работы; - управление качеством продукции - сертификация продукции	- знает комплекс стандартов и правила пользования стандартами; - Знает нормативные правовые акты, регулирующие стандартизацию, метрологию, сертификацию; - знает организацию метрологической службы при поиске и разведке месторождений полезных ископаемых	- наблюдение и анализ деятельности обучающихся в процессе беседы; - оценка подготовки сообщения и выступления по темам; - анализ полученных знаний в процессе устного и письменного опроса; - оценка качества знаний при выполнении контрольных работ, домашних заданий.

<b>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины</b>		
<b>Уметь:</b> - выполнять необходимые исследования профессиональных приборов и инструментов;	- умеет пользоваться профессиональным оборудованием.	- наблюдение и анализ деятельности обучающихся в процессе выполнения практически занятий; - оценка качества выполнения практических занятий

### Контроль и оценка освоения учебной дисциплины по разделам (темам)

Раздел / тема учебной дисциплины	Форма текущего контроля	Коды знаний и умений	Коды формируемых ПК и ОК
<b>Раздел 1.</b> Основы технического регулирования	Устный опрос Письменный опрос Самостоятельная работа Тестирование	З 1-6 У 1	ОК 01-09 ПК1.6, 2.1, 2.2, 2.3, 2.5, 3.3, 4.1
<b>Раздел 2.</b> Основы стандартизации	Устный опрос Письменный опрос Самостоятельная работа Тестирование	З 1-6 У 1	ОК 01-09 ПК1.6, 2.1, 2.2, 2.3, 2.5, 3.3, 4.1
<b>Раздел 3.</b> Основы метрологии	Устный опрос Письменный опрос Самостоятельная работа Тестирование	З 1-6 У 1	ОК 01-09 ПК1.6, 2.1, 2.2, 2.3, 2.5, 3.3, 4.1
<b>Раздел 4.</b> Основы сертификации	Устный опрос Письменный опрос Самостоятельная работа Тестирование	З 1-6 У 1	ОК 01-09 ПК1.6, 2.1, 2.2, 2.3, 2.5, 3.3, 4.1
<b>Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачета</b>			

Критерии и шкала оценивания в результате изучения дисциплины при проведении текущего контроля и промежуточной аттестации:

Шкала оценивания	Критерии оценки
«отлично»	Обучающийся правильно ответил на теоретические вопросы. Показал отличные знания в рамках учебного материала. Правильно выполнил практические задания. Показал отличные умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. Ответил на все дополнительные вопросы.
«хорошо»	Обучающийся с небольшими неточностями ответил на теоретические вопросы. Показал хорошие знания в рамках учебного материала. С небольшими неточностями выполнил практические задания. Показал хорошие умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. Ответил на большинство дополнительных вопросов.
«удовлетворительно»	Обучающийся с существенными неточностями ответил на

	теоретические вопросы. Показал удовлетворительные знания в рамках учебного материала. С существенными неточностями выполнил практические задания. Показал удовлетворительные умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. Допустил много неточностей при ответе на дополнительные вопросы.
«неудовлетворительно»	Обучающийся при ответе на теоретические вопросы и при выполнении практических заданий продемонстрировал недостаточный уровень знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы было допущено множество неправильных ответов.

### 3. МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО, РУБЕЖНОГО, ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ

Раздел Стандартизация

1. Устный опрос. Контрольные вопросы.

1. Что изучает метрология?
2. Что изучает стандартизация?
3. Что изучает сертификация?
4. Что изучает раздел точности в машиностроении?
5. Какую роль в промышленности играет дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация»?

Тема. Основы стандартизации

1. Устный опрос. Контрольные вопросы.
  1. Какие задачи стандартизации?
  2. Какие функции выполняет стандартизация?
  3. Какие виды стандартов и их аббревиатура?
  4. Какова степень обязательности требований видов стандартов?
  5. Какие нормативные документы по стандартизации действуют в России

2. Тестирование

Инструкция: выберите один правильный ответ

1. Общественное объединение заинтересованных предприятий, организаций и органов власти (в том числе, национальных органов по стандартизации), которое создано на добровольной основе для разработки государственных, региональных и международных стандартов - это...
  - а) инженерное общество
  - б) орган по стандартизации
  - в) технический комитет по стандартизации
  - г) служба стандартизации
2. Структурно выделенное подразделение органа исполнительной власти или субъекта хозяйствования, которое обеспечивает организацию и проведение работ по стандартизации в пределах установленной компетенции - это.

- а) технический комитет по стандартизации
  - б) орган государственного надзора за стандартами
  - в) служба стандартизации
  - г) испытательная лаборатория
3. Нормативный документ, который разработан на основе консенсуса, принят признанным соответствующим органом и устанавливает для всеобщего и многократного использования правила, общие принципы или характеристики, касающиеся различных видов деятельности или их результатов, и который направлен на достижение оптимальной степени упорядочения в определенной области - это.
- а) постановление правительства
  - б) технические условия
  - в) стандарт
  - г) технический регламент
4. Документ, устанавливающий технические требования, которым должна удовлетворять продукция или услуга, а также процедуры, с помощью которых можно установить, соблюдены ли данные требования - это...
- а) национальный стандарт
  - б) технические условия
  - в) сертификат
  - г) рекомендации по стандартизации
5. Комплексная стандартизация - это ...
- а) установление и применение системы взаимосвязанных требований к объекту стандартизации
  - б) установление повышенных норм требований к объектам стандартизации
  - в) научно - обоснованное предсказание показателей качества, которые могут быть достигнуты к определенному времени
  - г) степень насыщенности изделия унифицированными узлами и деталями
6. Общие организационно-методические положения для определенной области деятельности и общетехнические требования, обеспечивающие взаимопонимание, совместимость и взаимозаменяемость, техническое единство и взаимосвязь различных областей науки и производства в процессах создания и использования продукции устанавливают.
- а) основополагающие стандарты
  - б) стандарты на термины и определения
  - в) стандарты на продукцию
  - г) стандарты на методы контроля (испытаний, измерений, анализа)
7. Принципом стандартизации не является ...
- а) согласованность
  - б) комплексность для взаимосвязанных объектов
  - в) конкурентоспособность
  - г) добровольность применения
8. По уровням различают следующие виды унификации:
- а) секционирования и базового агрегата
  - б) размерную, параметрическую, методов испытания и контроля, требований, обозначений
  - в) ограничительная, дискретизация, типизация конструкций и технологических процессов
  - г) межотраслевую, отраслевую и заводскую унификацию
9. Европейские стандарты разрабатывает (ют)...
- а) национальные организации стран ЕС
  - б) европейский комитет по стандартизации
  - в) региональные организации;



- г) ведомственные организации
- 10 Цель международной стандартизации - это
- а) устранение технических барьеров в торговле
  - б) привлечение предприятий (организаций) к обязательному участию в стандартизации
  - в) упразднение национальных стандартов
  - г) разработка самых высоких требований

Ключ к тесту

№ вопроса Правильный вариант  
ответа

- |    |    |
|----|----|
| 1  | в) |
| 2  | в) |
| 3  | в) |
| 4  | б) |
| 5  | а) |
| 6  | а) |
| 7  | а) |
| 8  | г) |
| 9  | б) |
| 10 | а) |

Тема 1.4 Стандартизация основных норм взаимозаменяемости

1.Тестирование

Инструкция: выберите один правильный ответ

1. Числовое значение линейной величины (диаметра, длины и т. п.) в выбранных единицах измерения.
  - а) размер
  - б) номинальный размер
  - в) действительный размер
  - г) предельные размеры
2. Характер соединения двух деталей, определяемый разностью их размеров до сборки
  - а) нижнее отклонение
  - б) поле допуска
  - в) посадка
  - г) верхнее отклонение
3. Посадка, при графическом изображении которой всегда поле допуска отверстия расположено над полем допуска вала.
  - а) Посадка
  - б) Посадка с натягом
  - в) Посадка переходная
  - г) Посадка с зазором
4. Алгебраическая разность между наименьшим и номинальным размерами.
  - а) посадка
  - б) поле допуска
  - в) нижнее отклонение
  - г) верхнее отклонение
5. Размер элемента, проставленный конструктором на чертеже
  - а) номинальный размер

- б) действительный размер
- в) размер
- г) предельные размеры

Ключ к тесту

№ вопроса Правильный вариант ответа

1	а
2	в
3	г
4	в
5	а

## Раздел. Метрология

Тема. Основы метрологии

1. Устный опрос. Контрольные вопросы.

1. Основные задачи метрологических федеральных органов управления.

2. Задачи, права и обязанности метрологических служб федеральных органов.

- 1. Что включает метрологический контроль?
- 2. СИ каких объектов подвергаются обязательному метрологическому контролю и надзору?

2. Тестирование

*Инструкция: выберите один правильный ответ*

- 1. Наука об измерениях, методах и средствах обеспечения их единства и способах достижения требуемой точности
  - а) законодательная метрология
  - б) теоретическая метрология
  - в) метрология
  - г) прикладная метрология
- 2. Физическая величина - это
  - а) значение, идеально отражающее свойство объекта
  - б) свойство, присущее физическим объектам или явлениям (масса, длина, температура)
  - в) значение, найденное с помощью математических вычислений
  - г) значение, найденное экспериментально, достаточно близкое к истинному значению
- 3. Ньютон, Джоуль, Ватт являются
  - а) внесистемными единицами
  - б) производными единицами СИ
  - в) основными единицами СИ
  - г) дополнительными единицами СИ
- 4. Поверке подвергаются
  - а) средства измерений государственных предприятий
  - б) средства измерений химических предприятий и других вредных производств
  - в) средства измерений, на которые не распространяется государственный метрологический контроль и надзор.
  - г) средства измерений, на которые распространяется государственный метрологический контроль и надзор
- 5. Получает размер единицы непосредственно от первичного эталона
  - а) первичный эталон
  - б) вторичный эталон
  - в) эталон сравнения

- г) рабочий эталон
6. Эталонные измерения, измерения физических констант, специальные измерения
- а) технические измерения
  - б) контрольно-поверочные измерения
  - в) измерения максимально возможной точности
  - г) прямое измерение
7. Методики выполнения измерений перед их вводом в действие должны быть ...
- а) аттестованы
  - б) аккредитованы
  - в) рецензированы
  - г) утверждены разработчиком
8. Процесс получения и обработки информации об объекте с целью определения его годности
- а) измерение
  - б) методика измерения
  - в) контроль
  - г) погрешность измерения
9. Средства измерений величин, которые используются для вычисления поправок к результатам измерений
- а) измерительные установки
  - б) измерительные преобразователи
  - в) измерительные приборы
  - г) вспомогательные средства измерений
10. На стадии обращения решается задача ...
- а) зависимости качества продукции от грамотного использования ее потребителем
  - б) сохранения качества продукции при транспортировании, хранении, подготовке к продаже, реализации.
  - в) необходимости о предупреждении вредного воздействия использованной продукции на окружающую среду.
  - г) обеспечения уровня качества, заложенного в проекте

#### Ключ к тесту

№ вопроса Правильный вариант ответа

1	в
2	б
3	а
4	г
5	б
6	в
7	а
8	в
9	г
10	б

#### Тема. Основы сертификации

##### 1. Устный опрос. Контрольные вопросы.

1. В чем состоит сущность сертификации?
2. Каковы взаимоотношения субъектов сертификации?
3. Что такое система сертификации?

4. Что такое сертификация соответствия?
5. Какие две составляющие системы сертификации?
6. Для чего создается система сертификации?
7. Какую роль играет в сертификации Госстандарт РФ?
8. Какие функции сертификации?
9. Что такое знак соответствия?
10. Эффективность сертификации.

Тема. Экономическое обоснование качества продукции

1. Устный опрос. Контрольные вопросы.

1. Какие нормативные документы содержит сертификация систем обеспечения качества?
2. Какая цель экологической сертификации?
3. Каковы взаимоотношения субъектов сертификации?
4. Какая нормативная документация применяется при сертификации соответствия?
5. Какие общегосударственные законы определяют правовую основу сертификации в РФ?

2. Тестирование

*Инструкция: выберите один правильный ответ*

1. Знак соответствия продукции требованиям технических регламентов, применяемый для информации потребителя
  - а) знак обращения на рынке
  - б) декларирование соответствия
  - в) добровольная сертификация
  - г) обязательная сертификация
2. Юридическое лицо или индивидуальный предприниматель, аккредитованные в установленном порядке для выполнения работ по сертификации
  - а) сертификация
  - б) система сертификации
  - в) подтверждение соответствия
  - г) орган по сертификации
3. В функции органа по сертификации не входит:
  - а) прекращение действия выданного им сертификата соответствия
  - б) информирование соответствующих органов государственного контроля (надзора) за соблюдением требований технических регламентов о продукции, поступившей на сертификацию, но не прошедшей ее.
  - в) составление списка продукции подлежащей обязательной сертификации
  - г) ведение реестра выданных им сертификатов соответствия
4. В соответствии с законом РФ «О техническом регулировании» в цели сертификации не входит:
  - а) удостоверение соответствия продукции, процессов производства, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации, работ, услуг или иных объектов техническим регламентам, стандартам, условиям договоров
  - б) обеспечение безопасности продукции, работ и услуг
  - в) содействие приобретателям в компетентном выборе продукции, работ, услуг на российском и международном рынках
  - г) создание условий для обеспечения свободного перемещения товаров по территории Российской Федерации, а также для осуществления международного экономического, научно-технического сотрудничества и международной торговли

5. В функции органа по сертификации не входит:
- а) привлечение на договорной основе для проведения исследований и измерений аккредитованные испытательные лаборатории
  - б) осуществление контроля за объектами сертификации, если такой контроль предусмотрен соответствующей схемой обязательной сертификации и договором
  - в) составление списка продукции подлежащей обязательной сертификации
  - г) ведение реестра выданных им сертификатов соответствия

Ключ к тесту

№ вопроса Правильный вариант ответа

1	а
2	г
3	в
4	б
5	в

## ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 1

### Международные организации по стандартизации

*Цель работы:*

1. Изучить основные направления в деятельности Международных организаций, участвующих в стандартизации.
2. Систематизировать полученные знания.
3. Закрепить теоретические знания, полученные по теме «Международные организации по стандартизации».

*Ход работы:*

1. Изучить основные направления в деятельности Международных организаций, участвующих в стандартизации.
2. Изобразить структурную схему ИСО.
3. Заполнить таблицу:

Наименование организации	Дата создания	Цели создания	Сфера деятельности

4. Ответить на дополнительные теоретические вопросы.
5. Составить отчет по практической работе.

*Вопросы для самоподготовки:*

1. Какова сфера деятельности и основные цели Международной организации по стандартизации?
2. Какие задачи ставятся перед комитетами ИСО?
3. Какой руководящий орган в Международной электротехнической комиссии отвечает за выявление новых направлений работ по стандартизации?
4. Перечислите основные международные организации, участвующие в международной стандартизации? Каковы их основные задачи и перспективные направления деятельности?

## ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 2

### Знакомство со структурой стандарта

*Цель работы:*

1. Изучить структуру некоторых стандартов общепромышленного назначения.
2. Получить практические навыки порядка разработки, внедрения и обновления нормативных документов.
3. Систематизировать полученные знания.
4. Закрепить теоретические знания, полученные по теме «Организация работ по стандартизации в РФ. Правовые основы стандартизации».

*Ход работы:*

1. Повторение теоретического материала по темам «Система стандартизации. Стандартизация в различных сферах. Термины и определения. Цели и задачи», «Организация работ по стандартизации в РФ. ГСС цели и задачи»
2. Разработка стандарта по прилагаемой структуре.
3. Составление алгоритма разработки и пересмотра стандарта.
4. Обобщение материала по изученным темам. Заполнение таблицы.

понятие	определение
Основополагающие стандарты	
Стандарты на продукцию и услуги	
Стандарты на работы (процессы)	
Стандарты на методы контроля	
Стандарт на описательные характеристики	
Стандарт с открытыми значениями	
Стандарт на эксплуатационные характеристики	
Стандарт на безопасность	
Вид стандарта	
Комплекс стандартов	
Терминологический стандарт	
Методические положения	
Описательное положение	
Область распространения стандарта	
Содержательная часть стандарта	
Информационные данные	

5. Ответить на дополнительные теоретические вопросы.
6. Составить отчет по практической работе.

*Вопросы для самоподготовки:*

1. Перечислите известные вам виды стандартов.
2. Какие нормативные документы используются в международной стандартизации?
3. Что входит в содержание стандарта?
4. Перечислите основные этапы в разработке стандарта.

## ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 3

### Стандартизация гладких цилиндрических соединений

*Цель работы:*

1. Изучить общие понятия основных норм взаимозаменяемости.
2. Получить практические навыки по определению посадок.
3. Систематизировать полученные знания.
4. Закрепить теоретические знания, полученные по теме «Стандартизация основных норм взаимозаменяемости».

*Ход работы:*

1. Повторение теоретического материала по темам «Общие понятия основных норм взаимозаменяемости. Термины и определения», «Стандартизация гладких цилиндрических соединений»
2. Определить предельные размеры, допуски, зазоры и натяги в соединениях при посадке с зазором, натягом и переходной.
3. Обобщение материала по изученным темам. Заполнение таблицы.

понятие	определение
Зазор	
Натяг	
Номинальный размер	
Действительный размер	
Наибольший предельный размер	
Наименьший предельный размер	
Проходной предел	
Верхнее предельное отклонение	
Нижнее предельное отклонение	
Допуск посадки	

5. Ответить на дополнительные теоретические вопросы.
6. Составить отчет по практической работе.

*Вопросы для самоподготовки:*

1. Определите параметры системы допусков и посадок ГЦС.
2. Из каких этапов состоит построение модели стандартизации основных норм взаимозаменяемости?
3. Как проведена градация точности в стандартизации ГЦС?
4. Какой принят порядок образования посадок ГЦС в системе ИСО?
5. Что достигается выделением предпочтительных полей допусков и посадок?

## **ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 4**

### **Универсальные средства технических измерений**

*Цель работы:*

1. Изучить стандартизацию в системе технического контроля.
2. Получить практические навыки работы с универсальными средствами технических измерений.
3. Систематизировать полученные знания.
4. Закрепить теоретические знания, полученные по разделу «Основы метрологии».

*Ход работы:*

1. Повторение теоретического материала по темам «Стандартизация в системе технического контроля. Средства методы и погрешность измерений».
2. Изучить универсальные средства технических измерений.
3. Обобщить материал по изученным темам. Заполнить таблицу.

Наименование измерительного прибора	Принцип действия	Область применения

4. Ответить на дополнительные теоретические вопросы.
5. Составить отчет по практической работе.

*Вопросы для самоподготовки:*

1. Какие задачи решает метрология в экономике народного хозяйства? Соблюдение каких основополагающих условий необходимо для обеспечения единства измерений и роль в этом единиц физических величин СИ?
2. Как поддерживают единство измерений с учетом сопутствующих факторов?
3. Какое толкование терминов метрологии дает нормативная документация? Что понимается под техническими измерениями?
4. Какими характерными особенностями обладают измерения, контроль, испытания и в чем проявляется взаимосвязь между ними?

## **ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 5**

### **Контроль качества продукции**

*Цель работы:*

1. Изучить стандартизацию и управление качеством продукции.
2. Получить практические навыки по контролю качества продукции.
3. Систематизировать полученные знания.
4. Закрепить теоретические знания, полученные по теме «Сущность управления качеством продукции».

*Ход работы:*

1. Повторение теоретического материала по темам раздела «Управление качеством продукции и стандартизация».
2. Изучить основные положения систем контроля качества, виды контроля и средства контроля.
3. Составить схему последовательности этапов обеспечения качества.
4. Ответить на дополнительные теоретические вопросы.
5. Составить отчет по практической работе.

*Вопросы для самоподготовки:*

1. Какие принципы теории управления относятся к управлению качеством продукции?
2. Какие задачи решает интеграция управления качеством продукции?
3. В чем состоит сущность управления качеством продукции?



4. Что составляет исходные данные обеспечения качества?
5. Опишите разработку систем обеспечения качества.
6. В чем сущность варианта системы обеспечения качества изделий машиностроения?
7. Какие разработаны рекомендации по применению систем качества на основе международных стандартов серии 9000?

## **ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА № 6, 7**

### **Оформление сертификата соответствия**

*Цель работы:*

1. Изучить структуру процессов сертификации.
2. Получить практические навыки по заполнению заявки на сертификацию продукции и сертификата соответствия.
3. Систематизировать полученные знания.
4. Закрепить теоретические знания, полученные по разделу «Сертификация».

*Ход работы:*

1. Повторение теоретического материала по разделу «Сертификация».
2. Составление схемы механизма проведения сертификации.
3. Заполнение заявки на сертификацию продукции.
4. Заполнение сертификата соответствия.
5. Ответить на дополнительные теоретические вопросы.
6. Составить отчет по практической работе.

*Вопросы для самоподготовки:*

1. Дайте определение схемы сертификации.
2. Какие схемы используются при сертификации продукции?
3. Как применяются схемы сертификации продукции?
4. Какие схемы используются при сертификации работ и услуг?
5. Как применяются схемы сертификации работ и услуг?
6. Объясните цели использования дополнительных материалов при сертификации.
7. Назовите основные этапы процедуры сертификации. Опишите механизм проведения каждого из этапов.
8. В каких случаях происходит приостановление или отмена действия сертификата соответствия?
9. Что такое корректирующие мероприятия?

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

СИСТЕМА СЕРТИФИКАЦИИ ГОСТ Р ГОССТАНДАРТ РОССИИ	
Знак РСТ СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ	
(1) № _____	
(2) Срок действия с _____ по _____	
(3) ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ № _____	
(4) УДОСТОВЕРЯЕТ, ЧТО ДОЛЖНЫМ ОБРАЗОМ ИДЕНТИФИЦИРОВАННАЯ ЗАЯВИТЕЛЕМ ПРОДУКЦИЯ	(5) код ОК 005 (ОКП)
_____	
наименование, тип	(6) код ТН ВЭД СНГ
_____	
вид, марка	
_____	
размер партии	
(7) ИЗГОТОВИТЕЛЬ (ПРОДАВЕЦ) _____	
(8) СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ	
_____	
(9) СЕРТИФИКАТ ВЫДАН _____	
(10) НА ОСНОВАНИИ _____	
(11) СХЕМА СЕРТИФИКАЦИИ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ	
_____	
(12) Руководитель органа _____	
_____	подпись
	инициалы, фамилия
(13) М. П.	
(14) Эксперт _____	
_____	подпись
	инициалы, фамилия
Сертификат имеет юридическую силу на всей территории Российской Федерации	

## ПРИЛОЖЕНИЕ 1

**ЗАЯВКА**  
на проведение сертификации продукции  
в системе сертификации ГОСТ Р

\_\_\_\_\_ наименование организации-изготовителя, продавца (далее – заявитель), код

\_\_\_\_\_ ОКПО или номер регистрационного документа индивидуального предпринимателя

Юридический адрес \_\_\_\_\_  
Банковские реквизиты \_\_\_\_\_  
Телефон \_\_\_\_\_ Факс \_\_\_\_\_ Телекс \_\_\_\_\_  
в лице \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ фамилия, имя, отчество руководителя

Просит провести \_\_\_\_\_ сертификацию  
\_\_\_\_\_ обязательную (добровольную)

Продукции \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ наименование продукции, код ОК 005 (ОКП) и (или) ТН ВЭД СНГ,  
\_\_\_\_\_ серийный выпуск, или партия определенного размера, или единица продукции

Выпускаемой по \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ наименование и обозначение документации изготовителя  
\_\_\_\_\_ (стандарт, ТУ КД, образец-эталон)

на соответствие требованиям \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ наименование и обозначение  
\_\_\_\_\_ по схеме \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ нормативных документов \_\_\_\_\_ номер схемы сертификации

Заявитель обязуется выполнять правила сертификации.  
Дополнительные сведения \_\_\_\_\_  
Руководитель организации \_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ подпись \_\_\_\_\_ инициалы, фамилия

Главный бухгалтер \_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ подпись \_\_\_\_\_ инициалы, фамилия

М.П.

Дата

**РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ**

Вариант 1

1. **Объектами стандартизации могут быть:**

- а) технологический процесс
- б) отдельная страна.
- в) научно технический прогресс
- г) технический регламент.

2. **Комплекс стандартов - это:**

- а) документ, принятый органами власти.
- б) документ, в котором устанавливаются характеристики продукции.
- в) деятельность по установлению норм, требований, характеристик.
- г) совокупность взаимосвязанных стандартов.

3. **Стандарт- это:**

- а) документ, принятый органами власти.
- б) совокупность взаимосвязанных стандартов.
- в) деятельность по установлению норм, требований, характеристик.
- г) документ, в котором устанавливаются характеристики продукции.

4. **Нормативный документ, который утверждается межгосударственной организацией по стандартизации**

- а) международный стандарт
- б) региональный стандарт
- в) межгосударственный стандарт
- г) национальный стандарт

5. **Организация по стандартизации, в которую входят все желающие страны**

- а) международная стандартизация
- б) региональная стандартизация
- в) межгосударственная стандартизация
- г) национальная стандартизация

6. **Нормативный документ, разрабатываемый на продукцию, которая может оказывать влияние на состояние здоровья человека и окружающей среды, и утверждаемый правительством или президентом**

- а) национальный стандарт
- б) технический регламент
- в) стандарт организаций
- г) технические условия

7. **Укажите в условном обозначении ТУ номер группы цифр, указывающий код предприятия по классификатору предприятий**

ТУ	1115	017	38576343	93
	<i>а</i>	<i>б</i>	<i>в</i>	<i>г</i>

8. **Обозначение требований**

- а) СТО
- б) ТУ
- в) ПР
- г) ТР

9. **Продукция, выпускаемая на предприятии и предназначенная для собственных нужд**

- а) изделие основного производства
- б) изделие вспомогательного производства

- в) промышленная продукция
- г) деталь

10. *В двигателе присутствует*

- а) масса, энергия, информация
- б) энергия
- в) масса, энергия
- г) энергия, информация

11. *Пригодность одного изделия, процесса, услуги для использования вместо другого изделия, процесса, услуги в целях выполнения одних и тех же требований.*

- а) безопасность
- б) совместимость
- в) взаимозаменяемость
- г) унификация

12. *Взаимозаменяемость, которая распространяется на детали, сборочные единицы и механизмы, входящие в изделие.*

- а) внешняя взаимозаменяемость
- б) неполная взаимозаменяемость
- в) полная взаимозаменяемость
- г) внутренняя взаимозаменяемость

13. *Вероятность того, что изделие будет функционировать и выполнять свои функции за заданный период времени*

- а) работоспособность
- б) отказ
- в) эффект
- г) квалиметрия

14. *Степень соответствия изделия его идеальному прототипу*

- а) эксплуатационная точность
- б) точность
- в) технологическая точность
- г) конструкторская точность

15. *Метод стандартизации, который применяется для установления рациональной номенклатуры изготавливаемых изделий с целью унификации, повышения серийности и развития специализации их производства*

- а) типизация
- б) систематизация
- в) агрегатирование
- г) параметрическая стандартизация

16. *Контроль (надзор) за соблюдением требований технических регламентов к продукции, процессам проводится на стадии*

- а) обращения
- б) перевозки
- в) эксплуатации
- г) реализации

17. *Размеры элемента, выше и ниже которых деталь не используется в данном соединении*

**18. *Наивысшими метрологическими свойствами в данной лаборатории, организации, предприятии обладает***

- а) первичный эталон
- б) вторичный эталон
- в) эталон сравнения
- г) рабочий эталон

**19. *Искомое значение величины определяют на основании известной зависимости между этой величиной и величинами, подвергаемыми прямым измерениям***

- а) косвенное измерение
- б) совместное измерение
- в) совокупное измерение
- г) прямое измерение

**20. *Получение информации о размере физической или нефизической величины***

- а) контроль
- б) методика измерения
- в) измерение
- г) погрешность измерения

**21. *На стадии производства решается задача ...***

- а) зависимости качества продукции от грамотного использования ее потребителем
- б) сохранения качества продукции при транспортировании, хранении, подготовке к продаже, реализации
- в) необходимости о предупреждении вредного воздействия использованной продукции на окружающую среду
- г) обеспечения уровня качества, заложенного в проекте

**22. *В функции органа по сертификации не входит:***

- а) прекращение действия выданного им сертификата соответствия
- б) составление списка продукции подлежащей обязательной сертификации
- в) устанавливание стоимости работ по сертификации
- г) предоставление заявителям информации о порядке проведения обязательной сертификации

**23. *В соответствии с законом РФ «О техническом регулировании» в цели сертификации не входит***

- а) удостоверение соответствия продукции, процессов производства, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации, работ, услуг или иных объектов техническим регламентам, стандартам, условиям договоров
- б) обеспечение безопасности продукции, работ и услуг
- в) содействие приобретателям в компетентном выборе продукции, работ, услуг на российском и международном рынках
- г) создание условий для обеспечения свободного перемещения товаров по территории Российской Федерации, а также для осуществления международного экономического, научно-технического сотрудничества и международной торговли

Вариант 2

**1. *Стандартизация- это.***

- а) документ, принятый органами власти.
- б) деятельность по установлению норм, требований, характеристик.

- в) совокупность взаимосвязанных стандартов.  
г) документ, в котором устанавливаются характеристики продукции.
2. **Объектами стандартизации могут быть:**  
а) продукция  
б) природные явления.  
в) изготовитель.  
г) инструкция
3. **Нормативный документ, который утверждается региональной организацией по стандартизации**  
а) международный стандарт  
б) национальный стандарт  
в) межгосударственный стандарт  
г) региональный стандарт
4. **Организация по стандартизации, в которую входят страны одного географического или экономического региона**  
а) международная стандартизация  
б) межгосударственная стандартизация  
в) региональная стандартизация  
г) национальная стандартизация
5. **Обозначение национального стандарта**  
а) ПР.  
б) ИСО  
в) ОСТ  
г) ГОСТ Р
6. **Общероссийский классификатор предприятий и организаций**  
а) ОКПО  
б) ОКСО  
в) ОКУД  
г) ЕСКД
7. **Изделие, состоящее из двух и более деталей, соединенных между собой сборочными операциями**  
а) деталь  
б) неремонтируемые изделия  
в) сборочная единица  
г) ремонтируемые изделия
8. **В емкости с жидкостью присутствует**  
а) масса, энергия, информация  
б) энергия, информация  
в) масса, энергия  
г) масса
9. **Отсутствие недопустимого риска, связанного с возможностью нанесения ущерба**  
а) безопасность  
б) совместимость  
в) взаимозаменяемость



г) унификация

10. ***Взаимозаменяемость, которая обеспечивает возможность пригоночной сборки (или замены при ремонте) независимо изготовленных с заданной точностью однотипных деталей в сборочные единицы***

- а) внешняя взаимозаменяемость
- б) неполная взаимозаменяемость
- в) полная взаимозаменяемость
- г) внутренняя взаимозаменяемость

11. ***Способность изделия выполнять свои функции длительный период времени***

- а) эксплуатационная точность
- б) технологическая точность
- в) надежность
- г) конструкторская точность

12. ***Метод создания и эксплуатации машин, приборов и оборудования из отдельных стандартных, унифицированных узлов, многократно используемых при создании различных изделий на основе геометрической и функциональной взаимозаменяемости***

- а) типизация
- б) систематизация
- в) агрегатирование
- г) параметрическая стандартизация

13. ***Контроль (надзор) за соблюдением требований технических регламентов к продукции, процессам проводится на стадии***

- а) перевозки
- б) утилизации
- в) эксплуатации
- г) обращения

14. ***Термин, условно применяемый для обозначения внутренних элементов деталей, включая и нецилиндрические элементы***

- а) отверстие
- б) вал
- в) посадка
- г) верхнее отклонение

15. ***Линия, соответствующая номинальному диаметру***

- а) посадка
- б) нулевая линия
- в) нижнее отклонение
- г) верхнее отклонение

16. ***Класс или степень обработки поверхности, соответствующие одному уровню точности для всех номинальных размеров***

- а) посадка переходная
- б) посадка с натягом
- в) качество
- г) сопрягаемые поверхности

17. **Вал, верхнее отклонение которого равно нулю -**  
а) основное отверстие  
б) посадки в системе вала  
в) основной вал  
г) посадки в системе отверстия
18. **К допуску формы относится ...**  
а) допуск пересечения осей  
б) допуск перпендикулярности  
в) допуск наклона  
г) допуск плоскостности
19. **Метрология —**  
а) отрасль, которая устанавливает обязательные требования по применению единиц физических величин, эталонов, методов и средств измерений  
б) наука об измерениях, методах и средствах обеспечения их единства и способах достижения требуемой точности  
в) наука, изучающая методы измерения скорости движения элементарных частиц  
г) отрасль, которая занимается фундаментальными вопросами теории измерений
20. **Средства измерений, на которые не распространяется государственный метрологический контроль и надзор подвергаются**  
а) поверке  
б) стандартизации  
в) сертификации  
г) калибровке
21. **Первичный эталон .**  
а) воспроизводит размер единицы с наивысшей точностью  
б) обладает наивысшими метрологическими свойствами в данной лаборатории, организации, предприятии  
в) передает размер единицы рабочим средствам измерений  
г) получает размер единицы непосредственно от первичного эталона
22. **Измерения, проводимые для нахождения функциональной зависимости между величинами**  
а) косвенное измерение  
б) совместное измерение  
в) совокупное измерение  
г) прямое измерение
23. **В НТД на методики выполнения измерений не предусматриваются**  
а) нормы точности измерений  
б) специфика измеряемой величины (диапазон, наименование продукции)  
в) квалификация оператора  
г) максимальная автоматизация измерений и обработки данных
24. **Процесс получения и обработки информации об объекте с целью определения его годности**  
а) контроль  
б) методика измерения  
в) измерение

г) погрешность измерения

25. **На стадии проектирования решается задача ...**

- а) зависимости качества продукции от грамотного использования ее потребителем
- б) разработки продукции, отвечающей всем требованиям потребителя
- в) изучения требований заказчика продукции
- г) обеспечения уровня качества, заложенного в проекте

26. **Знак соответствия продукции требованиям технических регламентов, применяемый для информации потребителя**

- а) знак обращения на рынке
- б) декларирование соответствия
- в) добровольная сертификация
- г) обязательная сертификация

27. **Документальное удостоверение соответствия продукции или иных объектов, процессов производства, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации, выполнение работ или оказание услуг требованиям технических регламентов, положениям стандартов или условиям договоров.**

- а) система сертификации
- б) сертификация
- в) подтверждение соответствия
- г) декларирование соответствия

28. **В функции органа по сертификации не входит:**

- а) составление списка продукции подлежащей обязательной сертификации
- б) прекращение действия выданного им сертификата соответствия
- в) информирование соответствующих органов государственного контроля (надзора) за соблюдением требований технических регламентов о продукции, поступившей на сертификацию, но не прошедшей ее
- г) предоставление заявителям информации о порядке проведения обязательной сертификации

29. **В соответствии с законом РФ «О техническом регулировании» в цели сертификации не входит**

- а) удостоверение соответствия продукции, процессов производства, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации, работ, услуг или иных объектов техническим регламентам, стандартам, условиям договоров
- б) содействие приобретателям в компетентном выборе продукции, работ, услуг на российском и международном рынках
- в) обеспечение безопасности продукции, работ и услуг
- г) создание условий для обеспечения свободного перемещения товаров по территории Российской Федерации, а также для осуществления международного экономического, научно-технического сотрудничества и международной торговли

30. **Пригодность одного изделия, процесса, услуги для использования вместо другого изделия, процесса, услуги в целях выполнения одних и тех же требований.**

- а) безопасность
- б) совместимость
- в) взаимозаменяемость
- г) унификация

Ключ к тестовым заданиям по дисциплине «Метрология, стандартизация и

сертификация»

Номер задания	Варианты заданий	
	I	II
1	1	2
2	4	1
3	3	4
4	3	2
5	1	4
6	2	1
7	3	3
8	4	4
9	1	1
10	2	2
11	3	3
12	4	3
13	1	4
14	2	1
15	4	2
16	1	3
17	3	3
18	2	4
19	1	2
20	2	3
21	3	4
22	4	1
23	1	2
24	2	3
25	4	1
26	1	2
27	3	3
28	4	2
29	1	1
30	2	3

Критерии оценок тестовой работы -

26-30 - отметка «Отлично»

21-25 - отметка «Хорошо»

17-20 - отметка «Удовлетворительно»

Менее 17 - отметка «Неудовлетворительно».

**ИТОГОВЫЙ КОНТРОЛЬ**  
**Вопросы**  
для зачета по дисциплине

**«Метрология, стандартизация и сертификация»**

1. Стандартизация – дайте определение.
2. Цель стандартизации.
3. Цель Государственной системы стандартизации.
4. Объект стандартизации – дайте определение. Приведите примеры.
5. Область стандартизации – дайте определение. Приведите примеры.
6. На каких уровнях может проходить стандартизация?
7. Международная организация по стандартизации. Дата и цель создания.
8. Стандартизация технических условий.
9. Перечислите нормативные документы по стандартизации.
10. Классификация промышленной продукции.
11. Метрология. Задачи метрологии.
12. Взаимозаменяемость.
13. Международная система единиц.
14. Международная организация законодательной метрологии. Дата и цель создания.
15. Международная организация мер и весов. Дата и цель создания.
16. Промышленная продукция. Дать определение.
17. Поверки средств измерений, применяемые в РФ.
18. Что является задачами технического регулирования?
19. Сущность сертификации.
20. Международная сертификация.
21. Методы измерений.
22. Процедура сертификации.
23. Средства измерений.
24. Дайте определение схеме сертификации.
25. Как применяются схемы сертификации продукции?