

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
НОЯБРЬСКИЙ ИНСТИТУТ НЕФТИ И ГАЗА  
(ФИЛИАЛ) ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(Филиал ТИУ в г.Ноябрьске)**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

дисциплины:	<b>Метрология и стандартизация</b>
направление подготовки:	<b>21.03.01 Нефтегазовое дело</b>
направленность:	<b>Эксплуатация и обслуживание объектов добычи нефти</b>
форма обучения:	<b>очно-заочная</b>

Фонд оценочных средств разработан в соответствии с утвержденным учебным планом от 22.04.2019 г. и требованиями ОПОП ВО по направлению подготовки 21.03.01 – Нефтегазовое дело, направленность эксплуатация и обслуживание объектов добычи нефти к результатам освоения дисциплины «Метрология и стандартизация».

Фонд оценочных средств рассмотрен на заседании кафедры Транспорта и технологий нефтегазового комплекса

Протокол № 9 от «15» мая 2019 г.

Заведующий кафедрой



А.В. Козлов

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий выпускающей кафедрой



А.В. Козлов

«15» мая 2019 г.

Фонд оценочных средств разработала: С.А. Шемшурина, к.п.н.



# 1. Результаты обучения по дисциплине

Таблица 1.1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикаторов достижения компетенций	Результаты обучения по дисциплине (модулю)
ОПК-4. Способен проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные	ОПК-4.1. Выбор методов и оценка метрологических характеристик средства измерения (испытания)	Знать (З1): основные метрологические характеристики средств измерения
		Уметь (У1): на основе анализа осуществлять выбор методов и оценка метрологических характеристик средства измерения (испытания)
		Владеть (В1): методами и технологиями оценка метрологических характеристик средства измерения (испытания) технологиями представления физических процессов и явлений в виде математических уравнений (формул)
	ОПК-4.2. Оценка погрешности измерения, проведения проверки и калибровки средства измерения	Знать (З1): основные закономерности измерений, влияние качества измерений на качество конечных результатов метрологической деятельности, методов и средств обеспечения единства измерений; метода и средства поверки (калибровки) средств измерений
Уметь (У1): применять технологию разработки и аттестации методик выполнения измерений, испытаний и контроля; методы и средства поверки (калибровки) средств измерения		
Владеть (В1): навыками работы на контрольно-измерительном и испытательном оборудовании;		
ОПК 5. Способен решать задачи в области профессиональной деятельности с применением современных информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств	ОПК-5.1. Выбор основных положений метрологии, стандартизации, сертификации нефтегазового производства	Знать (З1): законодательные и нормативные правовые акты, методические материалы по метрологии, стандартизации, сертификации и управлению качеством; основы технического регулирования
		Уметь (У1): решать задачи в области профессиональной деятельности с применением современных информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств
		Владеть (В1): навыками обработки экспериментальных данных и оценки точности (неопределенности) измерений, испытаний и достоверности контроля.
ОПК 6. Способен принимать обоснованные технические решения в профессиональной деятельности, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии	ОПК-6.1. Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии	Знать (З1): порядок разработки, утверждения и внедрения стандартов, технических условий и другой нормативно-технической документации; системы качества, порядок их разработки, сертификации, внедрения и проведения аудита
		Уметь (У1): выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии
		Владеть (В1): профессиональной терминологией
	ОПК-6.4. Выбор планировочной и конструктивной схемы технического объекта, оценка преимуществ и недостатков выбранной схемы	Знать (З1): перспективы технического развития и особенности деятельности организаций, компетентных на законодательно-правовой основе в области технического регулирования и метрологии;
Уметь (У1): анализировать технологию разработки и аттестации методик выполнения измерений, испытаний и контроля		
Владеть (В1): навыком выбора планировочной и конструктивной схемы технического объекта, оценкой преимуществ и недостатков выбранной схемы		
ОПК 7. Способен анализировать, составлять и применять техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью, в соответствии с действующими нормативными правовыми актами	ОПК-7.1. Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области нефтегазового производства для решения задачи профессиональной деятельности	Знать (З1): законодательные и нормативные правовые акты, методические материалы по метрологии, стандартизации, сертификации и управлению качеством;
		Уметь (У1): анализировать, составлять и применять техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью, в соответствии с действующими нормативными правовыми актами
		Владеть (В1): навыком применять техническую документацию,
	ОПК-7.4. Составление отчетов, обзоров, справок, заявок и другой документации, опираясь на реальную ситуацию	Знать (З1): способы анализа качества продукции, организацию контроля качества и управления технологическими процессами;
Уметь (У1): ПРИМЕНЯТЬ методы анализа данных о качестве продукции и способы анализа при-		

		чин брака
		Владеть (В1): навыком составления отчетов, обзоров, справок, заявок и другой документации, опираясь на реальную ситуацию

## 2. Формы аттестации по дисциплине

2.1. Форма промежуточной аттестации: **зачет/5 семестр.**

Способ проведения промежуточной аттестации: **тестирование.**

2.2. Формы текущей аттестации:

Таблица 2.1

№ п/п	Форма обучения	
	ОЗФО	
1	Решение практических заданий	
2	Тестовый контроль	

## 3. Результаты обучения по дисциплине, подлежащие проверке при проведении текущей и промежуточной аттестации

Таблица 3.1

№ п/п	Структурные элементы дисциплины/модуля		Код результата обучения по дисциплине/модулю	Оценочные средства	
	Номер раздела	Дидактические единицы (предметные темы)		Текущая аттестация	Промежуточная аттестация
1	1	Основные законодательные и нормативные правовые акты по метрологии, квалиметрии и стандартизации	ОПК-1.4 ОПК-1.6 ОПК-1.7	Выполнение практических заданий	тестирование
2	2	Основные понятия и определения современной метрологии	ОПК-1.4	Выполнение практических заданий	тестирование
3	3	Система государственного надзора и контроля	ОПК-1.4 ОПК-1.6 ОПК-1.7	Выполнение практических заданий	тестирование
4	4	Основные закономерности измерений	ОПК-1.4 ОПК-1.6 ОПК-1.7	Выполнение практических заданий	тестирование
5	5	Методы и средства контроля качества продукции	ОПК-1.4 ОПК-1.6 ОПК-1.7	Выполнение практических заданий	тестирование
6	6	Организация и техническая база метрологического обеспечения предприятия	ОПК-1.4 ОПК-1.6 ОПК-1.7	Выполнение практических заданий	тестирование
7	7	Физические основы измерений	ОПК-1.4 ОПК-1.6 ОПК-1.7	Выполнение практических заданий	тестирование
8	8	Способы оценки точности измерений	ОПК-1.4 ОПК-1.6 ОПК-1.7	Выполнение практических заданий	тестирование
9	9	Контроль качества управления технологическими процессами	ОПК-2.5	Выполнение практических заданий	тестирование
10	10	Порядок разработки и	ОПК-1.7	Выполнение	тестирование

		внедрения нормативно-технической документации		практических заданий	
11	11	Системы качества и порядок их разработки	ОПК-1.8	Выполнение практических заданий	тестирование

#### 4. Фонд оценочных средств

4.1. Фонд оценочных средств, позволяющие оценить результаты обучения по дисциплине, включает в себя оценочные средства для текущей аттестации и промежуточной аттестации.

4.2. Фонд оценочных средств для текущей аттестации включает в себя

- методические указания по подготовке сообщений по Темам. Приложение 1
- вопросы для самоконтроля (опрос). Приложение 2

4.3. Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации включает:

- тестовые задания для проведения промежуточных аттестаций по дисциплине – 18 шт., размещены в Приложении 3.
- Перечень вопросов для проведения промежуточных аттестаций по дисциплине – 37шт., размещены в Приложении 4.

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**НОЯБРЬСКИЙ ИНСТИТУТ НЕФТИ И ГАЗА**  
(ФИЛИАЛ) ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
**«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
(Филиал ТИУ в г.Ноябрьске)

**Методические указания по подготовке сообщений**  
по дисциплине «Метрология, квалиметрия и стандартизация»

**Темы сообщений**

**Тема 1. Основные закономерности измерений**

**Цель работы** – углубление и закрепление знаний о физических величинах, методах и средствах их измерений.

**Вопросы для самоконтроля**

1. Дайте определение физической величины. Приведите пример физических величин, относящихся к механике, оптике, магнетизму и электричеству.
2. Что такое шкала физической величины (ФВ)? Приведите пример различных шкал ФВ.
3. Что такое размерности физической величины? Запишите размерность следующих величин: паскаля, генри, ома, фарады и вольты.
4. Назовите производные единицы системы СИ, имеющие специальные названия.
5. В чем заключается единство измерений?
6. Что такое эталон единицы физической величины? Какие типы эталонов Вам известны?
7. Что такое поверочная схема и для чего она предназначена? Какие существуют виды поверочных схем?
8. Что такое поверка средств измерений и какими способами она может проводиться?

**Задание для самостоятельной работы:**

1. Проработка теоретического материала для подготовки к зачету (по вопросам для самоконтроля).
2. Самостестирование по контрольным вопросам.
3. Решение и оформление заданий контрольной работы.

**Рекомендации по выполнению задания:**

Изучить лекции, ответить на вопросы для самоконтроля.

Составить тезисы, которые отражают краткое содержание изученных тем, привести примеры.

**Основные требования к результатам работы:**

Способность понимать сущность поставленной задачи и использовать имеющиеся методы для поиска решения типовых и нестандартных задач; способность применять имеющиеся знания для получения новых знаний.

**Форма контроля:**

Итоговый контроль (контрольная работа, зачет).

## **Тема 2. Погрешности измерений; обработка результатов измерений, выбор средств измерений по точности**

**Цель работы** – углубление и закрепление знаний о погрешностях измерений.

### **Вопросы, подлежащие изучению:**

1. Что понимается под погрешностью измерений?
2. Классификация измерений и их краткая характеристика.
3. Методы измерения результатов.
4. Выбор средств измерений по точности.
5. Для чего используются стандартные образцы? Назовите их метрологические характеристики. Приведите пример стандартных образцов.
6. Расскажите о государственных эталонах основных единиц системы СИ.
7. Проанализируйте каждый из них с точки зрения неизменности во времени и воспроизводимости.

### **Задание для самостоятельной работы:**

1. Проработка теоретического материала для подготовки к зачету.
2. Самотестирование по контрольным вопросам.

### **Рекомендации по выполнению задания:**

Изучить лекции, ответить на вопросы для самоконтроля.

Составить тезисы, которые отражают краткое содержание изученных тем, привести примеры.

### **Основные требования к результатам работы:**

Способность понимать сущность поставленной задачи и использовать имеющиеся методы для поиска решения типовых и нестандартных задач; способность применять имеющиеся знания для получения новых знаний.

### **Форма контроля:**

Итоговый контроль (тестирование, зачет).

## **Тема 3. Основы обеспечения единства измерений**

**Цель работы** – углубление и закрепление знаний об основах обеспечения единства измерений.

### **Вопросы, подлежащие изучению:**

1. Сформулируйте основные постулаты метрологии.
2. Назовите основные виды измерений.
3. Назовите основные методы измерений.
4. Охарактеризуйте основные виды погрешностей измерений.
5. Какими методами корректируют (уточняют) результаты измерений. Что такое качество измерений?
6. Как суммируются случайные и систематические погрешности?
7. Назовите виды средств измерений.
8. Назовите виды погрешностей средств измерений.
9. Что такое класс точности средств измерений?
10. Сформулируйте определение метрологической исправности средств измерений.
11. Что такое метрологическая надежность средства измерений.

12. Сформулируйте определение стабильности, безотказности, долговечности, ремонтпригодности и охраняемости средств измерений.
13. Назовите основные показатели безотказности, долговечности, ремонтпригодности и сохраняемости средств измерений.
14. Что называется межповерочным интервалом?
15. Какие способы выбора межповерочных интервалов существуют?
16. Что такое испытание и чем оно отличается от измерения?
17. Что такое контроль и чем он отличается от измерения? Какие виды контроля существуют?
18. Что понимают под метрологическим обеспечением производства?
19. В чем состоят нормативно-правовые аспекты метрологии?
20. Каковы задачи Госстандарта России в сфере метрологии?
21. Каковы основные функции Государственной метрологической службы?
22. Охарактеризуйте взаимосвязь отечественной (национальной) и международных метрологических организаций.
23. В чем состоит государственный метрологический надзор и контроль?

**Задание для самостоятельной работы:**

1. Проработка теоретического материала для подготовки к зачету (по вопросам для самоконтроля).
2. Самотестирование по контрольным вопросам.
3. Решение и оформление заданий контрольной работы.

**Рекомендации по выполнению задания:**

Изучить лекции, ответить на вопросы для самоконтроля.

Составить тезисы, которые отражают краткое содержание изученных тем, привести примеры.

**Основные требования к результатам работы:**

Способность понимать сущность поставленной задачи и использовать имеющиеся методы для поиска решения типовых и нестандартных задач; способность применять имеющиеся знания для получения новых знаний.

**Форма контроля:**

Итоговый контроль (тестирование, зачет).

**Тема 4. Методы и средства контроля качества продукции. Стандартизация**

**Цель работы** – углубление и закрепление знаний о стандартизации.

**Вопросы, подлежащие изучению:**

1. Перечислите законодательную и нормативную базу стандартизации.
2. Что называется стандартизацией и стандартом?
3. Перечислите основные цели и задачи Госстандарта России.
4. Какие ведущие международные организации по стандартизации Вы знаете?
5. Перечислите головные научно-исследовательские институт по стандартизации и какими вопросами они занимаются.
6. Перечислите головные научно-исследовательские институт по стандартизации и какими вопросами они занимаются.
7. Перечислите головные научно-исследовательские институт по стандартизации и какими вопросами они занимаются.
8. Какие службы по стандартизации функционируют на предприятиях?



9. Какие технические органы ИСО занимаются разработкой международных стандартов?
10. Какие организации созданы в России для участия в работе с ИСО? Перечислите их основные функции.
11. Какие основные методы классификации объектов Вы знаете?
12. Что такое унификация объектов стандартизации?
13. Что представляет собой симплификация?
14. Дайте определение типизации конструкций изделия и технологического процесса.
15. Опишите последовательность работ по агрегатированию технологического оборудования.
16. На какие методы стандартизации распространяется принцип обеспечения функциональной взаимозаменяемости?
17. Для чего служат предпочтительные числа и их ряды?
18. Дайте определение комплексной стандартизации.
19. Дайте классификацию системы стандартов.
20. Каковы цели Единой системы конструкторской документации (ЕСКД)?
21. Что представляет Единая система технической документации?
22. Охарактеризуйте содержание Единой системы технологической подготовки производства.
23. Что представляет собой государственный стандарт (ГОСТ)?
24. Поясните особенности международных стандартов.

#### **Задание для самостоятельной работы:**

1. Проработка теоретического материала для подготовки к зачету.
2. Самотестирование по контрольным вопросам.

#### **Рекомендации по выполнению задания:**

Изучить лекции, ответить на вопросы для самоконтроля.

Составить тезисы, которые отражают краткое содержание изученных тем, привести примеры.

#### **Основные требования к результатам работы:**

Способность понимать сущность поставленной задачи и использовать имеющиеся методы для поиска решения типовых и нестандартных задач; способность применять имеющиеся знания для получения новых знаний.

#### **Форма контроля:**

Итоговый контроль (тестирование, зачет).

### **Тема 5. Методы и средства контроля качества продукции. Сертификация**

**Цель работы** – углубление и закрепление знаний о сертификации.

#### **Вопросы, подлежащие изучению:**

1. Дайте определение сертификации.
2. Что такое знак соответствия?
3. Какова основная цель Глобальной концепции по сертификации и испытаниям?
4. Когда в России введена в действие система обязательной сертификации ГОСТ Р?
5. Объясните структуру законодательной и нормативной базы сертификации.
6. Объясните задачи Госстандарта РФ в области сертификации.
7. Что такое система сертификации?
8. Дайте определение сертификата соответствия.
9. Объясните причины разделения сертификации на обязательную и добровольную.

10. Объясните термин "участник сертификации". Перечислите основных участников системы сертификации.
11. В чем заключаются обязанности органов по сертификации и испытательных лабораторий?
12. Что может являться объектом сертификации?
13. Дайте определение схемы сертификации.
14. Объясните назначение модулей оценки соответствия в рамках директив ЕС.
15. В каких случаях продукция маркируется знаком СЕ?
16. Перечислите этапы процесса сертификации.
17. В чем заключаются задачи инспекционного контроля при сертификации?
18. В каких случаях происходит приостановление или отмена действия сертификата соответствия?
19. Какие основные требования предъявляются к стандартам на сертификацию, аккредитацию и испытания?
20. Какие разделы должны содержать стандарты на продукцию, подлежащую сертификации?
21. Какие стандарты регламентируют требования к системам качества предприятий на международном и российском уровнях?
22. Каково назначение стандарта QS 9000 и его отличия от серии ИСО 9000?
23. Что регламентируют стандарты серии ИСО 14000?
24. В чем заключаются количественные и качественные характеристики качества услуг?
25. Какие разделы содержит МВИ?
26. В чем заключается назначение стандартов серии ИСО 10011?
27. Какие виды аудитов качества вы знаете?
28. Назовите цели и задачи внутренних аудитов качества.
29. В чем заключается назначение стандартов серии EN 45000 и их российских аналогов?
30. Каковы основные функции органа по сертификации?
31. Какие функции выполняет координационный (управляющий) совет органа по сертификации?
32. В чем заключаются функции апелляционной комиссии и комиссии по сертификации органа по сертификации?
33. Чем определяется техническая компетентность органа по сертификации?
34. Перечислите документы, требуемые при заявке на аккредитацию органа по сертификации.
35. Назовите основные функции органа по сертификации персонала.
36. Каким критериям должна соответствовать испытательная лаборатория при проведении сертификации?

#### **Задание для самостоятельной работы:**

1. Проработка теоретического материала для подготовки к зачету (по вопросам для самоконтроля).
2. Самотестирование по контрольным вопросам.
3. Решение и оформление заданий контрольной работы.

#### **Рекомендации по выполнению задания:**

Изучить лекции, ответить на вопросы для самоконтроля.

Составить тезисы, которые отражают краткое содержание изученных тем, привести примеры.

#### **Основные требования к результатам работы:**

Способность понимать сущность поставленной задачи и использовать имеющиеся методы для поиска решения типовых и нестандартных задач; способность применять имеющиеся знания для получения новых знаний.

**Форма контроля:**

Итоговый контроль (тестирование, зачет).

**Требования к содержанию и оформлению:**

Объем сообщения – 10-12 страниц текста, оформленного в соответствии с указанными ниже требованиями:

- титульный лист;
- содержание;
- введение;
- основная часть;
- заключение;
- список использованных источников;
- приложения (при необходимости).

Оформляется задание письменно, оно может включать элементы наглядности (иллюстрации, демонстрацию).

Регламент времени на озвучивание сообщения – до 15 мин.

Этапы работы над сообщением:

1. Подбор и изучение основных источников по теме, указанных в данных рекомендациях.
2. Составление списка используемой литературы.
3. Обработка и систематизация информации.
4. Написание сообщения.
5. Публичное выступление и защита сообщения.

**Критерии оценки:**

- актуальность темы;
- соответствие содержания теме;
- глубина проработки материала;
- грамотность и полнота использования источников;
- наличие элементов наглядности;
- устный рассказ;

2 балла выставляется обучающемуся, если все критерии выполнены на 90-100%.

1 балл выставляется обучающемуся, если все критерии выполнены на 60-89%.

0 баллов выставляется обучающемуся, если все критерии выполнены на 0-59%.

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**НОЯБРЬСКИЙ ИНСТИТУТ НЕФТИ И ГАЗА**  
(ФИЛИАЛ) ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
**«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
(Филиал ТИУ в г.Ноябрьске)

**Вопросы для самоконтроля по темам (опрос)**  
по дисциплине «Метрология, квалиметрия и стандартизация»

1. Дайте определение физической величины. Приведите пример физических величин, относящихся к механике, оптике, магнетизму и электричеству.
2. Что такое шкала физической величины (ФВ)? Приведите пример различных шкал ФВ.
3. Что такое размерности физической величины? Запишите размерность следующих величин: паскаля, генри, ома, фарады и вольта.
4. Назовите производные единицы системы СИ, имеющие специальные названия.
5. В чем заключается единство измерений?
6. Что такое эталон единицы физической величины? Какие типы эталонов Вам известны?
7. Что такое поверочная схема и для чего она предназначена? Какие существуют виды поверочных схем?
8. Что такое поверка средств измерений и какими способами она может проводиться?
9. Что понимается под погрешностью измерений?
10. Классификация измерений и их краткая характеристика.
11. Методы измерения результатов.
12. Выбор средств измерений по точности.
13. Для чего используются стандартные образцы? Назовите их метрологические характеристики. Приведите пример стандартных образцов.
14. Расскажите о государственных эталонах основных единиц системы СИ.
15. Проанализируйте каждый из них с точки зрения неизменности во времени и воспроизводимости.
16. Сформулируйте основные постулаты метрологии.
17. Назовите основные виды измерений.
18. Назовите основные методы измерений.
19. Охарактеризуйте основные виды погрешностей измерений.
20. Какими методами корректируют (уточняют) результаты измерений.  
Что такое качество измерений?
21. Как суммируются случайные и систематические погрешности?
22. Назовите виды средств измерений.
23. Назовите виды погрешностей средств измерений.
24. Что такое класс точности средств измерений?
25. Сформулируйте распределение метрологической исправности средств измерений.
26. Что такое метрологическая надежность средства измерений.
27. Сформулируйте определение стабильности, безотказности, долговечности, ремонтпригодности и охраняемости средств измерений.
28. Назовите основные показатели безотказности, долговечности, ремонтпригодности и сохраняемости средств измерений.
29. Что называется межповерочным интервалом?
30. Какие способы выбора межповерочных интервалов существуют?
31. Что такое испытание и чем оно отличается от измерения?
32. Что такое контроль и чем он отличается от измерения? Какие виды контроля существуют?
33. Что понимают под метрологическим обеспечением производства?

34. В чем состоят нормативно-правовые аспекты метрологии?
35. Каковы задачи Госстандарта России в сфере метрологии?
36. Каковы основные функции Государственной метрологической службы?
37. Охарактеризуйте взаимосвязь отечественной (национальной) и международных метрологических организаций.
38. В чем состоит государственный метрологический надзор и контроль?
39. Перечислите законодательную и нормативную базу стандартизации.
40. Что называется стандартизацией и стандартом?
41. Перечислите основные цели и задачи Госстандарта России.
42. Какие ведущие международные организации по стандартизации Вы знаете?
43. Перечислите головные научно-исследовательские институт по стандартизации и какими вопросами они занимаются.
44. Перечислите головные научно-исследовательские институт по стандартизации и какими вопросами они занимаются.
45. Перечислите головные научно-исследовательские институт по стандартизации и какими вопросами они занимаются.
46. Какие службы по стандартизации функционируют на предприятиях?
47. Какие технические органы ИСО занимаются разработкой международных стандартов?
48. Какие организации созданы в России для участия в работе с ИСО? Перечислите их основные функции.
49. Какие основные методы классификации объектов Вы знаете?
50. Что такое унификация объектов стандартизации?
51. Что представляет собой симплификация?
52. Дайте определение типизации конструкций изделия и технологического процесса.
53. Опишите последовательность работ по агрегатированию технологического оборудования.
54. На какие методы стандартизации распространяется принцип обеспечения функциональной взаимозаменяемости?
55. Для чего служат предпочтительные числа и их ряды?
56. Дайте определение комплексной стандартизации.
57. Дайте классификацию системы стандартов.
58. Каковы цели Единой системы конструкторской документации (ЕСКД)?
59. Что представляет Единая система технической документации?
60. Охарактеризуйте содержание Единой системы технологической подготовки производства.
61. Что представляет собой государственный стандарт (ГОСТ)?
62. Поясните особенности международных стандартов.
63. Дайте определение сертификации.
64. Что такое знак соответствия?
65. Какова основная цель Глобальной концепции по сертификации и испытаниям?
66. Когда в России введена в действие система обязательной сертификации ГОСТ Р?
67. Объясните структуру законодательной и нормативной базы сертификации.
68. Объясните задачи Госстандарта РФ в области сертификации.
69. Что такое система сертификации?
70. Дайте определение сертификата соответствия.
71. Объясните причины разделения сертификации на обязательную и добровольную.
72. Объясните термин "участник сертификации". Перечислите основных участников системы сертификации.
73. В чем заключаются обязанности органов по сертификации и испытательных лабораторий?
74. Что может являться объектом сертификации?
75. Дайте определение схемы сертификации.

76. Объясните назначение модулей оценки соответствия в рамках директив ЕС.
77. В каких случаях продукция маркируется знаком CE?
78. Перечислите этапы процесса сертификации.
79. В чем заключаются задачи инспекционного контроля при сертификации?
80. В каких случаях происходит приостановление или отмена действия сертификата соответствия?
81. Какие основные требования предъявляются к стандартам на сертификацию, аккредитацию и испытания?
82. Какие разделы должны содержать стандарты на продукцию, подлежащую сертификации?
83. Какие стандарты регламентируют требования к системам качества предприятий на международном и российском уровнях?
84. Каково назначение стандарта QS 9000 и его отличия от серии ИСО 9000?
85. Что регламентируют стандарты серии ИСО 14000?
86. В чем заключаются количественные и качественные характеристики качества услуг?
87. Какие разделы содержит МВИ?
88. В чем заключается назначение стандартов серии ИСО 10011?
89. Какие виды аудитов качества вы знаете?
90. Назовите цели и задачи внутренних аудитов качества.

**Критерии оценки:**

- 2 балла выставляется обучающемуся, если ответ полный
- 1 балл выставляется обучающемуся, если ответ неполный.
- 0 баллов выставляется обучающемуся, если ответ отсутствует.

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**НОЯБРЬСКИЙ ИНСТИТУТ НЕФТИ И ГАЗА**  
(ФИЛИАЛ) ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
**«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
(Филиал ТИУ в г.Ноябрьске)

**Фонд тестовых заданий**  
по дисциплине «Метрология, квалиметрия и стандартизация»

**1. Метрология – это ...**

- а) теория передачи размеров единиц физических величин;
- б) теория исходных средств измерений (эталонов);
- в) наука об измерениях, методах и средствах обеспечения их единства и способах достижения требуемой точности;

**2. Физическая величина – это ...**

- а) объект измерения;
- б) величина, подлежащая измерению, измеряемая или измеренная в соответствии с основной целью измерительной задачи;
- в) одно из свойств физического объекта, общее в качественном отношении для многих физических объектов, но в количественном отношении индивидуальное для каждого из них.

**3. Количественная характеристика физической величины называется...**

- а) размером;
- б) размерностью;
- в) объектом измерения.

**4. Качественная характеристика физической величины называется ...**

- а) размером;
- б) размерностью;
- в) количественными измерениями нефизических величин.

**5. Измерением называется ...**

- а) выбор технического средства, имеющего нормированные метрологические характеристики;
- б) операция сравнения неизвестного с известным;
- в) опытное нахождение значения физической величины с помощью технических средств.

**6. К объектам измерения относятся ...**

- а) образцовые меры и приборы;
- б) физические величины;
- в) меры и стандартные образцы.

**7. При описании электрических и магнитных явлений в СИ за основную единицу принимается ...**

- а) вольт;
- б) ом;
- в) ампер.

**8. При описании пространственно-временных и механических явлений в СИ за основные единицы принимаются ...**

- а) кг, м, Н;
- б) м, кг, Дж, ;
- в) кг, м, с.

**9. При описании световых явлений в СИ за основную единицу принимается ...**

- а) световой квант;
- б) кандела;

в) люмен.

**10. Для поверки эталонов-копий служат ...**

- а) государственные эталоны;
- б) эталоны сравнения;
- в) эталоны 1-го разряда.

**11. Для поверки рабочих эталонов служат ...**

- а) эталоны-копии;
- б) государственные эталоны;
- в) эталоны сравнения.

**12. Для поверки рабочих мер и приборов служат ...**

- а) рабочие эталоны;
- б) эталоны-копии;
- в) эталоны сравнения.

**13. Разновидностями прямых методов измерения являются ...**

- а) методы непосредственной оценки;
- б) методы сравнения;
- в) методы непосредственной оценки и методы сравнения.

**14. По способу получения результата все измерения делятся на ...**

- а) статические и динамические;
- б) прямые и косвенные;
- в) прямые, косвенные, совместные и совокупные.

**15. По отношению к изменению измеряемой величины измерения делятся на ...**

- а) статические и динамические;
- б) равноточные и неравноточные;
- в) прямые, косвенные, совместные и совокупные.

**16. В зависимости от числа измерений измерения делятся на ...**

- а) однократные и многократные;
- б) технические и метрологические;
- в) равноточные и неравноточные.

**17. В зависимости от выражения результатов измерения делятся на ...**

- а) равноточные и неравноточные;
- б) абсолютные и относительные;
- в) технические и метрологические.

**18. Из перечисленных метрологических характеристик прибора к качеству измерения относятся ...**

- а) класс точности;
- б) предел измерения;
- в) входной импеданс.

**Критерии оценки:**

1 балл выставляется обучающемуся, если ответ правильный

0 баллов выставляется обучающемуся, если ответ неправильный.



**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**НОЯБРЬСКИЙ ИНСТИТУТ НЕФТИ И ГАЗА**  
(ФИЛИАЛ) ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
**«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
(Филиал ТИУ в г.Ноябрьске)

**Перечень вопросов к зачету**  
по дисциплине «Метрология, квалиметрия и стандартизация»

1. Физические величины и шкалы измерений.
2. Международная система единиц Si.
3. Виды и методы измерений.
4. Общие сведения о средствах измерений.
5. Погрешности измерений их классификация.
6. Обработка результатов однократных измерений.
7. Обработка результатов многократных измерений.
8. Выбор средств измерений по точности.
9. Организационные основы ОЕИ.
10. Научно-методические и правовые основы ОЕИ.
11. Технические основы ОЕИ.
12. Государственный метрологический контроль и надзор.
13. Стандартизация в Российской Федерации.
14. Основные принципы и теоретическая база.
15. Методы стандартизации.
16. Международная стандартизация.
17. Основные положения в сертификации.
18. Системы и схемы сертификации.
19. Этапы сертификации.
20. Органы по сертификации и их аккредитация.
21. В чем заключается назначение стандартов серии EN 45000 и их российских аналогов?
22. Каковы основные функции органа по сертификации?
23. Какие функции выполняет координационный (управляющий) совет органа по сертификации?
24. В чем заключаются функции апелляционной комиссии и комиссии по сертификации органа по сертификации?
25. Чем определяется техническая компетентность органа по сертификации?
26. Перечислите документы, требуемые при заявке на аккредитацию органа по сертификации.
27. Назовите основные функции органа по сертификации персонала.
28. Каким критериям должна соответствовать испытательная лаборатория при проведении сертификации?
29. Назовите основные функции ответственного за испытательное оборудование в лаборатории.
30. Какие требования предъявляются к помещению испытательной лаборатории?
31. Что такое менеджмент образцов?
32. Перечислите основные этапы сертификационных испытаний. В чем заключается их содержание?
33. Какая информация должна быть отражена в протоколе испытаний?
34. Что такое проведение испытаний на условиях субподряда?

35. Какие группы нормативной документации должны быть в аккредитованной испытательной лаборатории?
36. Что такое Руководство по качеству?
37. Что такое аккредитация органов по сертификации и испытательных лабораторий?