

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Минцаев Магомед Шавалович

Должность: Ректор

Дата подписания: 19.11.2023 21:48:32

Уникальный программный ключ:

236bcc35c296f118d6aeffd62876b71db52d3c97971a86865a5825f06a4304c1

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ  
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ АКАДЕМИКА М.Д.МИЛЛИОНЩИКОВА»**

**Прикладная геофизика и геоинформатика**

УТВЕРЖДЕН  
на заседании кафедры  
« 22 » 06 2022 г., протокол № 1  
Заведующий кафедрой



А.С. Эльжаев

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**

«Метрология, стандартизация и сертификация»

**Специальность**

21.05.03 - «Технологии геологической разведки»

**Специализации:**

«Геофизические методы исследования скважин»

**Квалификация**

горный инженер-геофизик

**квалификация**

специалист



Составитель \_\_\_\_\_ С.С. Гацаева

**Грозный – 2022**

**ПАСПОРТ**  
**ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**  
 «Метрология, стандартизация и сертификация»

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1.	Цель и задачи дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация»	ОПК-11	Текущий контроль Рубежный контроль
2.	Погрешности измерений  Обработка результатов измерений  Средства измерений	ОПК-11	Рубежный контроль Текущий контроль
3.	Метрологическая служба Российской Федерации	ОПК-11	Текущий контроль Рубежный контроль
4.	Стандартизация.  Построение системы стандартов	ОПК-11	Текущий контроль Рубежный контроль
5.	Классификация и кодирование стандартов и документов  Разработка стандартов	ОПК-11	Текущий контроль Рубежный контроль
6.	Сертификация  Обязательная и добровольная сертификация	ОПК-11	Текущий контроль Рубежный контроль Реферат

7.	Научно-техническое обеспечение сертификации  Обеспечение качества сертификации	ОПК-11	Текущий контроль Рубежный контроль Реферат
----	---	--------	--

### ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1	Текущий контроль	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу учебной дисциплины	Практическая работа
2	Рубежный контроль	Средство контроля усвоения студентом учебного материала темы, раздела или разделов дисциплины, позволяющее оценивать уровень усвоения им учебного материала	Комплект контрольных заданий по вариантам
3	Реферат	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее	Темы рефератов

### ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ

#### Задания:

1. Погрешности измерений.
2. Обработка результатов измерений.

3. Средства измерений.
4. Стандартизация.
5. Построение системы стандартов
6. Классификация и кодирование стандартов и документов.
7. Разработка стандартов.
8. Сертификация. Обязательная и добровольная сертификация

### **Критерии оценки:**

Регламентом БРС предусмотрено 15 баллов за текущий контроль. Критерии оценки разработаны, исходя из деления баллов: первые три работы на каждую аттестацию по 4 балла и на четвертую работу- 3 балла.

## **РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ**

### **Вопросы к первой рубежной аттестации**

1. Предмет и задачи «Метрологии, стандартизации и сертификации»
2. Основные проблемы метрологии.
3. Специфика геофизических величин.
4. Погрешности измерений. Абсолютная погрешность.
5. Относительная погрешность.
6. Среднеквадратическая погрешность.
7. Методическая погрешность.
8. Инструментальная погрешность.
9. Личные погрешности.
10. Систематические погрешности.
11. Случайные погрешности.
12. Статические погрешности.
13. Динамические погрешности.
14. Аддитивные и мультипликативные погрешности.
15. Воспроизведение единиц физических величин и передача их размеров.
16. Воспроизведение основной единицы.
17. Воспроизведение производной единицы.
18. Передача размера единицы.
19. Хранение единицы.
20. Эталоны единиц физических величин.
21. Свойства эталонов (неизменность, воспроизводимость, сличаемость).
22. Виды эталонов. Первичный эталон.
23. Специальный эталон.
24. Государственный эталон.
25. Вторичный эталон.

26. Рабочий эталон.
27. Поверочные схемы. Государственная поверочная схема.
28. Ведомственная поверочная схема.
29. Локальная поверочная схема.
30. Поверка средств измерений. Способы поверки средств измерений.

### **Образцы вариантов для проведения 1 рубежной аттестации**

Грозненский государственный нефтяной технический университет

#### **Вариант 1**

**для 1 рубежной аттестации**

Дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация»  
специальность НИ семестр 4

1. Основные проблемы метрологии.
2. Методическая погрешность.
3. Государственный эталон.

Ст. преподаватель

С.С. Гацаева

Грозненский государственный нефтяной технический университет

#### **Вариант 2**

**для 1 рубежной аттестации**

Дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация»  
«Метрология, стандартизация и сертификация»  
специальность НИ семестр 4

1. Относительная погрешность.
2. Ведомственная поверочная схема.
3. Рабочий эталон.

Ст. преподаватель

С.С. Гацаева

Грозненский государственный нефтяной технический университет

#### **Вариант 3**

**для 1 рубежной аттестации**

Дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация»  
специальность НИ семестр 4

1. Эталоны единиц физических величин.
2. Систематические погрешности.
3. Поверочные схемы. Государственная поверочная схема.

Ст. преподаватель

С.С. Гацаева

## **Вопросы ко второй рубежной аттестации**

1. Стандартные образцы. Их предназначение.
2. Деление СО по сферам действия (государственные, отраслевые, СО предприятия).
3. Истинное значение физической величины.
4. Действительное значение физической величины.
5. Погрешность результата и средства измерения.
6. Случайная погрешность.
7. Систематическая погрешность.
8. Прогрессирующая погрешность.
9. Грубая погрешность.
10. Абсолютная, относительная погрешности.
11. Приведенная погрешность.
12. Аддитивные, мультипликативные и нелинейные погрешности.
13. Основная и дополнительная погрешности.
14. Статическая и динамическая погрешности.
15. Основные принципы оценивания погрешностей.
16. Цели и функции стандартизации.
17. Определение стандарта.
18. Государственная система стандартизации.
19. Российские организации по стандартизации.
20. Международные организации по стандартизации.
21. Цели и объекты сертификации.
22. Обязательная и добровольная сертификация.
23. Обеспечение качества сертификации.

## **Образцы вариантов для проведения 2 рубежной аттестации**

Грозненский государственный нефтяной технический университет

### **Вариант 1**

**для 2 рубежной аттестации**

Дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация»

специальность НИ семестр 4

1. Стандартные образцы. Их предназначение.
2. Цели и объекты сертификации.
3. Приведенная погрешность.

Ст. преподаватель

С.С. Гацаева

Грозненский государственный нефтяной технический университет

**Вариант 2**

**для 2 рубежной аттестации**

Дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация»

специальность НИ семестр 4

1. Погрешность результата и средства измерения.
2. Цели и функции стандартизации.
3. Международные организации по стандартизации.

Ст. преподаватель

С.С. Гацаева

Грозненский государственный нефтяной технический университет

**Вариант 3**

**для 2 рубежной аттестации**

Дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация»

специальность НИ семестр 4

1. Основные принципы оценивания погрешностей.
2. Российские организации по стандартизации.
3. Основная и дополнительная погрешности.

Ст. преподаватель

С.С. Гацаева

**Критерии оценки:**

Максимальное возможное количество набранных баллов в соответствии с БРС при проведении рубежных аттестаций 20 баллов. Количество набранных студентом баллов при проведении рубежной аттестации зависит от количества правильных ответов. Контрольная работа пишется по вариантам. В каждом варианте по три вопроса из перечисленных выше. Правильный ответ на 1 и 2 вопросы соответствует 7 баллам за каждый вопрос, а третий вопрос - 6 баллам.

**Самостоятельная работа студентов по дисциплине:**

1. Программой предусматривается самостоятельное освоение части разделов курса с помощью рекомендуемой литературы. Студенты должны работать с имеющимися учебниками, учебным пособием и конспектами лекций.

Работа с геофизической литературой является одним из основных видов самостоятельной деятельности студентов. Рекомендуемую основную литературу нужно получить в библиотеке. Самостоятельная работа студентов во многом может быть облегчена использованием интернета. На самостоятельное изучение (более детальную проработку) выносятся темы, частично рассмотренные в лекциях. Часть тем студенты рассматривают самостоятельно.

### **Темы для самостоятельного изучения**

1. Теоретические основы метрологии.
2. Динамические измерения и характеристики.
3. Обработка результатов прямых и косвенных измерений.
4. Разработка стандарта.

2. Для контроля качества освоения материала, запланированного в виде самостоятельного изучения студентами, предлагается написание ими рефератов.

### **Темы для написания рефератов**

1. Законодательная база сертификации.
2. Общие правила построения системы сертификации.
3. Схемы сертификации продукции и услуг в рамках системы сертификации.
4. Технология проведения сертификации продукции.
5. Руководство по качеству испытательных лабораторий и органов по сертификации.
6. Правила и порядок аккредитации органов по сертификации и испытательных лабораторий.
7. Разработка правил сертификата конкретного вида продукции.
8. Разработка руководства по качеству испытательной лаборатории.

### **Критерии оценки:**

Регламентом БРС предусмотрено 15 баллов за самостоятельную работу студента.

*0 баллов* выставляется студенту, если подготовлен некачественный реферат, отсутствует четкая структура, логическая последовательность. Не отражено умение работать с литературой и нет систематизации материала. Студент показал разрозненные знания по теме исследования с существенными ошибками в определениях, присутствует фрагментарность, нелогичность изложения.

*1-2 балла* выставляется студенту, если основная идея реферата поверхностная или заимствована. Работа не обладает информационно-образовательными достоинствами. Отсутствует четкая структура, отражающая сущность раскрываемой темы. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии вопроса и в употреблении научных терминов. Студент затрудняется с выводами по исследуемой работе.

*3-5 баллов* выставляется студенту, если основная идея реферата очевидна, но слишком проста или неоригинальна, механические и



технические ошибки значительны. Студент затрудняется с выводами по исследуемой работе. Не достаточно последовательно изложен материал, но при этом показано умение выделить существенные и несущественные моменты при работе с литературой.

*6-8 баллов* выставляется студенту, если идея ясна, но возможно шаблонна. Работа оформлена некачественно, имеются методические и технические ошибки. Показано умение выделить существенные и несущественные моменты в исследуемом материале. Выводы сделаны некорректно. При защите реферата студент не показал глубоких знаний материала, давал сбивчивые ответы на дополнительные вопросы преподавателя.

*9-11 баллов* выставляется студенту, если основная идея содержательна. Работа оформлена хорошо, традиционно. Прослеживается структура реферата и логичность в изложении, отражающая сущность раскрываемой темы, но при этом допущены недочеты, исправленные студентом с помощью преподавателя. В выводах допущены незначительные ошибки. При защите реферата студент излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке теории. Не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения. Излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого.

*12-14 баллов* выставляется студенту, если основная идея содержательна. Работа оформлена хорошо, традиционно. Прослеживается структура реферата и логичность в изложении, отражающая сущность раскрываемой темы, но при этом допущены недочеты, исправленные студентом с помощью преподавателя. В выводах допущены незначительные ошибки. При защите реферата студент полно излагает изученный материал, даёт правильное определение, обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, но при этом допустил 1-2 ошибки, которые сам же исправил и 1-2 недочёта в последовательности и языковом оформлении излагаемого.

*15 баллов* выставляется студенту, если ключевая идея отражает глубокое понимание, содержание работы соответствует теме; работа оформлена с высоким качеством, оригинально. Студент показал совокупность осознанных знаний, умение выделить существенные и несущественные моменты в исследуемом материале. Выводы корректны и обоснованы. При защите реферата студент полно излагает изученный материал, даёт правильные определения понятий. Обнаруживает понимание

материала, может обосновать свои суждения. Излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм научного языка.

### **Вопросы к зачету**

1. Предмет и задачи «Метрологии, стандартизации и сертификации»
2. Основные проблемы метрологии.
3. Специфика геофизических величин.
4. Погрешности измерений.
5. Воспроизведение единиц физических величин и передача их размеров.
6. Эталоны единиц физических величин.
7. Поверочные схемы.
8. Стандартные образцы. Их предназначение.
9. Цели и функции стандартизации.
10. Разработка стандартов.
11. Государственная система стандартизации.
12. Российские организации по стандартизации.
13. Международные организации по стандартизации.
14. Основные цели и объекты сертификации.
15. Обязательная и добровольная сертификация

### **Образцы билетов для зачета**

Грозненский государственный нефтяной технический университет

#### **БИЛЕТ № 1**

**для зачета**

Дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация»  
специальность НИ семестр 4

1. Предмет и задачи «Метрологии, стандартизации и сертификации»
2. Государственная система стандартизации.
3. Обязательная и добровольная сертификация

Ст. преподаватель

С.С. Гацаева

Грозненский государственный нефтяной технический университет

#### **БИЛЕТ № 2**

**для зачета**

Дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация»  
специальность НИ семестр 4

1. Основные проблемы метрологии.
2. Цели и функции стандартизации.
3. Разработка стандартов.

Ст. преподаватель

С.С. Гацаева

Грозненский государственный нефтяной технический университет

**БИЛЕТ № 3**

**для зачета**

Дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация»

специальность НИ семестр 4

1. Специфика геофизических величин.
2. Воспроизведение единиц физических величин и передача их размеров.
3. Основные цели и объекты сертификации.

Ст. преподаватель

С.С. Гацаева

Грозненский государственный нефтяной технический университет

**БИЛЕТ № 4**

**для зачета**

Дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация»

специальность НИ семестр 4

1. Погрешности измерений.
2. Международные организации по стандартизации.
3. Поверочные схемы.

Ст. преподаватель

С.С. Гацаева

Грозненский государственный нефтяной технический университет

**БИЛЕТ № 5**

**для зачета**

Дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация»

специальность НИ семестр 4

1. Эталоны единиц физических величин.
2. Российские организации по стандартизации.
3. Стандартные образцы. Их предназначение.

Ст. преподаватель

С.С. Гацаева

**Критерии оценки знаний студента на зачете**

Согласно положению о БРС ГГНТУ предусмотрено 20 баллов за зачет. Студенту предлагается ответить на три вопроса. За 1-ый и 2-ой вопрос выставляется по 7 баллов, за 3-ий вопрос-6 баллов.

0 баллов выставляется студенту, если дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствует фрагментарность, нелогичность изложения. Речь неграмотная, дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины.

*1-2 балла* выставляется студенту, если дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущенные ошибки в раскрытии вопроса и в употреблении научных терминов. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и не существенные моменты вопроса, речевое оформление требует поправок и коррекции.

*3 балла* выставляется студенту, если дан полный, но не достаточно последовательный ответ на поставленный вопрос, но при этом показано умение выделить существенные и несущественные моменты вопроса. Ответ логичен и изложен научным языком, но при этом допущены ошибки в определении основных понятий, которые студент затрудняется исправить самостоятельно.

*4 балла* выставляется студенту, если дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные моменты вопроса. Ответ четко сформулирован, логичен, изложен научным языком, однако, допущенные незначительные ошибки или недочеты, исправленные студентом с помощью «наводящих» вопросов преподавателя.

*5 баллов* выставляется студенту, если дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, раскрыты основные положения темы, в ответе прослеживается четкая последовательность и логика отражающая сущность раскрываемого вопроса. Ответ изложен научным языком, но при этом допущены недочеты, исправленные студентом с помощью преподавателя.

*6 баллов* выставляется студенту, если дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний, раскрыты основные положения темы. В ответе прослеживается четкая логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемого вопроса. Ответ изложен научным языком, но при этом допущены недочеты в определениях, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа.

*7 баллов* выставляется студенту, если дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний, умение выделить существенные и несущественные моменты вопроса. Ответы сформулированы научным языком, прослеживается четкая логическая последовательность.

Баллы суммируются и выводится общий результат.