

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Мухамедов Магомед Шаваевич

Должность: Ректор

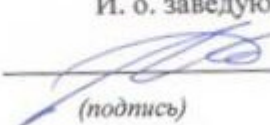
Дата подписания: 22.11.2021 15:49:56

Уникальный программный ключ:

236bcc35c296f119d6aafdc22836b21db52dbc07971a88865a5825191a4304cc

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

**Сети связи и системы коммутации**

УТВЕРЖДЕН  
на заседании кафедры  
«01» 09 2021 г., протокол № 1  
И. о. заведующего кафедрой  
 М.Я. Пашаев  
(подпись)

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**

Метрология, стандартизация и сертификация

**Направление подготовки**

11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи

**Направленность (профиль)**

«Системы радиосвязи, мобильной связи и радиодоступа»

**Квалификация (степень) выпускника**

*бакалавр*

Составитель  Х.Т. Муртазова

**Грозный - 2021**

## ПАСПОРТ

### ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

#### «Метрология, стандартизация и сертификация»

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1.	Общие вопросы основ метрологии и измерительной техники	ПК-6 ПК-6.3	Опрос
2.	Методы и средства измерений	ПК-6 ПК-6.2	Обсуждение сообщений
3.	Метрологические характеристики средств измерений	ПК-6 ПК-6.2	Опрос
4.	Погрешности измерений Поверка средств измерений	ПК-6 ПК-6.3	Опрос
5.	Основы стандартизации Государственная система стандартизации	ПК-6 ПК-6.4	Обсуждение сообщений
6.	Цели и задачи стандартизации Формы стандартизации	ПК-6 ПК-6.4	Обсуждение сообщений
7.	Категории и виды стандартов	ПК-6 ПК-6.2	Опрос
8.	Основы сертификации. Основные цели и принципы сертификации. Порядок проведения сертификации продукции	ПК-6 ПК-6.3	Обсуждение сообщений

#### ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1	Лабораторная работа	Средство проверки умений применять полученные знания по заранее определенной методике для решения задач или заданий по модулю или дисциплине в целом	Комплект заданий для выполнения лабораторных работ
2	Зачет	Итоговая форма оценки знаний	Вопросы к зачету
3	Экзамен	Итоговая форма оценки знаний	Вопросы к экзамену

## **Шестой семестр**

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

1. Предмет и задачи метрологии. Термины.
2. Классификация измерений.
3. Единицы измерения.
4. Основы характеристики измерений.
5. Понятие о физической величине.
6. Эталоны и образцовые средства измерений.
7. Средства измерений и их характеристики.
8. Классификация средств измерений.
9. Метрологические характеристики.
10. Погрешность измерений.
11. Виды погрешностей.

### **Вопросы ко второй рубежной аттестации**

1. Поверка средств измерения.
2. Основы стандартизации.
3. Государственная система стандартизации.
4. Цели и задачи стандартизации.
5. Формы стандартизации.
6. Категории и виды стандартов.
7. Основы сертификации.
8. Основные цели и принципы сертификации.
9. Порядок проведения сертификации продукции.

### **НАИМЕНОВАНИЕ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ (ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ)**

1. Лабораторная работа №1 Присвоение класса точности измерительному устройству
2. Лабораторная работа №2. Математическая обработка результатов прямых равноточных измерений.
3. Лабораторная работа №3. Техника работы с измерительными приборами.
4. Лабораторная работа №4. Проведение многократных измерений.

### **КОМПЛЕКТ ЗАДАНИЙ ДЛЯ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ**

### Вариант 1

Измерение концентраций вредных веществ в воздухе проводится при следующих параметрах: давление от 90,6 до 104 кПа (680 – 780 мм рт. ст.); температура от 10 до 40 оС; относительная влажность не более 95 %; массовая концентрация пыли в газовой среде не более 40 мг/м<sup>3</sup>.

К воздухозаборному устройству присоединить индикаторную трубку, предназначенную для измерения концентрации вредного вещества, и фильтрующие трубки, если они предусмотрены нормативной документацией.

Измерения следует проводить не позднее 1 мин после разгерметизации трубок. Количество воздуха, просасываемого через индикаторную трубку и необходимое для последующего анализа, указывают на поверхности трубки или упаковочной коробке.

Начало и конец отбора пробы определяют соответственно по исчезновению и появлению точки в смотровом окошке, расположенном на насадке аспиратора НП-3М. Концентрацию вредных веществ измеряют последовательно при производственных условиях по ГОСТ 12.1.005-88 «ССБТ. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны».

Концентрацию вредного вещества (мг/м<sup>3</sup>) в воздухе измеряют по длине или интенсивности изменившего первоначальную окраску слоя индикаторного порошка с помощью шкалы, нанесенной на индикаторную трубку или упаковочную коробку.

За результат измерения принимают среднее арифметическое из трех последовательных наблюдений.

### Вариант 2

1. Выполнить измерения состава газовой смеси с выбранным компонентом (растворителем).
2. Рассчитать максимальную разовую концентрацию растворителя в воздухе для нормальных условий измерения. Сравнить полу- 48 ченное значение с ПДК
3. Рассчитать погрешность измерения.
4. Рассчитать среднесменную концентрацию компонента (растворителя) .
5. Сравнить фактическую среднесменную концентрацию со среднесменным нормативом ПДК.
6. Сделать вывод о допустимости условий труда (допустимые или вредные).

**Критерии оценки ответов на лабораторные работы:**

- **не зачтено** **выставляется студенту**, если дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность 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.

- **зачтено** **выставляется студенту**, если дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, доказательно раскрыты основные положения темы; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ изложен литературным языком в терминах науки. Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа.

## **ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ АКАДЕМИКА М.Д.МИЛЛИОНЩИКОВА**

### **Институт прикладных информационных технологий**

#### **Кафедра СС и СК**

#### **Вопросы к зачету по дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация»**

##### *Вопросы к зачету*

1. Предмет и задачи метрологии. Термины.
2. Классификация измерений.
3. Единицы измерения.
4. Основы характеристики измерений.
5. Понятие о физической величине.
6. Эталоны и образцовые средства измерений.
7. Средства измерений и их характеристики.
8. Классификация средств измерений.
9. Метрологические характеристики.
10. Погрешность измерений.

11. Виды погрешностей.
12. Поверка средств измерения.
13. Основы стандартизации.
14. Государственная система стандартизации.
15. Цели и задачи стандартизации.
16. Формы стандартизации.
17. Категории и виды стандартов.
18. Основы сертификации.
19. Основные цели и принципы сертификации.
20. Порядок проведения сертификации продукции.

- **не зачтено выставляется студенту**, если дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность 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.

- **зачтено выставляется студенту**, если дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, доказательно раскрыты основные положения темы; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ изложен литературным языком в терминах науки. Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа

### **Билеты к зачету**

*ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
имени академика М.Д. Миллионщикова*

---

---

#### *БИЛЕТ № 1*

Дисциплина Метрология, стандартизация и сертификация

Институт ИПИТ    профиль подготовки \_\_\_\_\_ семестр \_\_\_\_\_

1. Предмет и задачи метрологии. Термины.
2. Понятие о физической величине.
3. Классификация измерений.

И. о. зав. кафедрой СС и СК \_\_\_\_\_

*ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
имени академика М.Д. Миллионщикова*

---

---

*БИЛЕТ № 2*

Дисциплина Метрология, стандартизация и сертификация  
Институт ИПИТ профиль подготовки \_\_\_\_\_ семестр \_\_\_\_\_

1. Единицы измерения.
2. Эталоны и образцовые средства измерений.
3. Средства измерений и их характеристики.

И. о. зав. кафедрой СС и СК \_\_\_\_\_

*ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
имени академика М.Д. Миллионщикова*

---

---

*БИЛЕТ № 3*

Дисциплина Метрология, стандартизация и сертификация  
Институт ИПИТ профиль подготовки \_\_\_\_\_ семестр \_\_\_\_\_

1. Формы стандартизации.
2. Категории и виды стандартов.
3. Метрологические характеристики.

И. о. зав. кафедрой СС и СК \_\_\_\_\_

*ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
имени академика М.Д. Миллионщикова*

---

---

*БИЛЕТ № 4*

Дисциплина Метрология, стандартизация и сертификация  
Институт ИПИТ профиль подготовки \_\_\_\_\_ семестр \_\_\_\_\_

1. Основы сертификации.
2. Основные цели и принципы сертификации.
3. Порядок проведения сертификации продукции.

И. о. зав. кафедрой СС и СК \_\_\_\_\_

*ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ*

имени академика М.Д. Миллионщикова

---

---

*БИЛЕТ № 5*

Дисциплина Метрология, стандартизация и сертификация

Институт ИПИТ профиль подготовки \_\_\_\_\_ семестр \_\_\_\_\_

1. Основы стандартизации.
2. Классификация средств измерений.
3. Эталоны и образцовые средства измерений.

И. о. зав. кафедрой СС и СК \_\_\_\_\_

*ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ*  
*имени академика М.Д. Миллионщикова*

---

---

*БИЛЕТ № 6*

Дисциплина Метрология, стандартизация и сертификация

Институт ИПИТ профиль подготовки \_\_\_\_\_ семестр \_\_\_\_\_

1. Погрешность измерений.
2. Государственная система стандартизации.
3. Понятие о физической величине.

И. о. зав. кафедрой СС и СК \_\_\_\_\_

*ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ*  
*имени академика М.Д. Миллионщикова*

---

---

*БИЛЕТ № 7*

Дисциплина Метрология, стандартизация и сертификация

Институт ИПИТ профиль подготовки \_\_\_\_\_ семестр \_\_\_\_\_

1. Предмет и задачи метрологии. Термины.
2. Порядок проведения сертификации продукции.
3. Погрешность измерений.

И. о. зав. кафедрой СС и СК \_\_\_\_\_

*ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ*  
*имени академика М.Д. Миллионщикова*



---

---

*БИЛЕТ № 8*

*Дисциплина* Метрология, стандартизация и сертификация

*Институт* ИПИТ *профиль подготовки* \_\_\_\_\_ *семестр* \_\_\_\_\_

1. Единицы измерения.
2. Государственная система стандартизации.
3. Формы стандартизации.

И. о. зав. кафедрой СС и СК \_\_\_\_\_

*ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ*  
*имени академика М.Д. Миллионщикова*

---

---

*БИЛЕТ № 9*

*Дисциплина* Метрология, стандартизация и сертификация

*Институт* ИПИТ *профиль подготовки* \_\_\_\_\_ *семестр* \_\_\_\_\_

1. Основы сертификации.
2. Государственная система стандартизации.
3. Метрологические характеристики.

И. о. зав. кафедрой СС и СК \_\_\_\_\_

*ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ*  
*имени академика М.Д. Миллионщикова*

---

---

*БИЛЕТ № 10*

*Дисциплина* Метрология, стандартизация и сертификация

*Институт* ИПИТ *профиль подготовки* \_\_\_\_\_ *семестр* \_\_\_\_\_

1. Понятие о физической величине.
2. Классификация средств измерений.
3. Основные цели и принципы сертификации.

И. о. зав. кафедрой СС и СК \_\_\_\_\_

*ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ*  
*имени академика М.Д. Миллионщикова*

---

---

*БИЛЕТ № 11*

*Дисциплина* Метрология, стандартизация и сертификация

Институт ИПИТ профиль подготовки \_\_\_\_\_ семестр \_\_\_\_\_

1. Эталоны и образцовые средства измерений.
2. Категории и виды стандартов.
3. Поверка средств измерения.

И. о. зав. кафедрой СС и СК \_\_\_\_\_

*ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
имени академика М.Д. Миллионщикова*

---

---

*БИЛЕТ № 12*

Дисциплина Метрология, стандартизация и сертификация

Институт ИПИТ профиль подготовки \_\_\_\_\_ семестр \_\_\_\_\_

1. Метрологические характеристики.
2. Основы характеристики измерений.
3. Цели и задачи стандартизации.

И. о. зав. кафедрой СС и СК \_\_\_\_\_

*ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
имени академика М.Д. Миллионщикова*

---

---

*БИЛЕТ № 13*

Дисциплина Метрология, стандартизация и сертификация

Институт ИПИТ профиль подготовки \_\_\_\_\_ семестр \_\_\_\_\_

1. Единицы измерения.
2. Предмет и задачи метрологии. Термины.
3. Государственная система стандартизации.

И. о. зав. кафедрой СС и СК \_\_\_\_\_

*ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
имени академика М.Д. Миллионщикова*

---

---

*БИЛЕТ № 14*

Дисциплина Метрология, стандартизация и сертификация

Институт ИПИТ профиль подготовки \_\_\_\_\_ семестр \_\_\_\_\_

1. Погрешность измерений.
2. Классификация измерений.
3. Понятие о физической величине.

И. о. зав. кафедрой СС и СК \_\_\_\_\_

*ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
имени академика М.Д. Миллионщикова*

---

---

*БИЛЕТ № 15*

*Дисциплина* Метрология, стандартизация и сертификация  
*Институт* ИПИТ *профиль подготовки* \_\_\_\_\_ *семестр* \_\_\_\_\_

1. Виды погрешностей.
2. Категории и виды стандартов.
3. Порядок проведения сертификации продукции.

И. о. зав. кафедрой СС и СК \_\_\_\_\_

*ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
имени академика М.Д. Миллионщикова*

---

---

*БИЛЕТ № 16*

*Дисциплина* Метрология, стандартизация и сертификация  
*Институт* ИПИТ *профиль подготовки* \_\_\_\_\_ *семестр* \_\_\_\_\_

1. Основы сертификации.
2. Основные цели и принципы сертификации.
3. Классификация измерений.

И. о. зав. кафедрой СС и СК \_\_\_\_\_

*ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ  
имени академика М.Д. Миллионщикова*

---

---

*БИЛЕТ № 17*

*Дисциплина* Метрология, стандартизация и сертификация  
*Институт* ИПИТ *профиль подготовки* \_\_\_\_\_ *семестр* \_\_\_\_\_

1. Предмет и задачи метрологии. Термины.
2. Государственная система стандартизации.
3. Виды погрешностей.

И. о. зав. кафедрой СС и СК \_\_\_\_\_

*ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ*

БИЛЕТ № 18

Дисциплина Метрология, стандартизация и сертификация

Институт ИПИТ профиль подготовки \_\_\_\_\_ семестр \_\_\_\_\_

1. Классификация средств измерений.
2. Понятие о физической величине.
3. Формы стандартизации.

И. о. зав. кафедрой СС и СК \_\_\_\_\_

ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
имени академика М.Д. Миллионщикова

---

---

БИЛЕТ № 19

Дисциплина Метрология, стандартизация и сертификация

Институт ИПИТ профиль подготовки \_\_\_\_\_ семестр \_\_\_\_\_

1. Предмет и задачи метрологии. Термины.
2. Основы характеристики измерений.
3. Средства измерений и их характеристики.

И. о. зав. кафедрой СС и СК \_\_\_\_\_

ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
имени академика М.Д. Миллионщикова

---

---

БИЛЕТ № 20

Дисциплина Метрология, стандартизация и сертификация

Институт ИПИТ профиль подготовки \_\_\_\_\_ семестр \_\_\_\_\_

1. Основы стандартизации.
2. Погрешность измерений.
3. Средства измерений и их характеристики.

И. о. зав. кафедрой СС и СК \_\_\_\_\_