

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Баламирзоев Назим Лиодинович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 31.01.2025 15:15:06  
Уникальный программный ключ:  
5cf0d6f89e80f49a334f6a4ba58e91f3326b9926

Приложение 1

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ**

**ФГБОУ ВО «ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ»**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

по дисциплине **Метрология, стандартизация и сертификация на предприятиях  
отрасли**

Уровень образования

**бакалавриат**

Направление подготовки бакалавриата/  
магистратуры/специальность

**19.03.02 - «Продукты питания из  
растительного сырья»**

Профиль направления подготовки/  
специализация

**Технология бродильных  
производств и виноделие**

Разработчик



к.т.н., доц. Л.Р. Ибрагимова

Фонд оценочных средств обсужден на заседании кафедры ТППОиТ  
«20» 09, 2023 г., протокол № 1

Зав. кафедрой



д.т.н., проф. А.Ф. Демирова

Махачкала – 2023

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Область применения, цели и задачи фонда оценочных средств.....
2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины (модуля).....
  - 2.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП .....
  - 2.1.2. Этапы формирования компетенций.....
  - 2.2. Показатели уровней сформированности компетенций на этапах их формирования, описание шкал оценивания.....
    - 2.2.1. Показатели уровней сформированности компетенций на этапах их формирования.....
    - 2.2.2. Описание шкал оценивания.....
3. Типовые контрольные задания, иные материалы и методические рекомендации, необходимые для оценки сформированности компетенций в процессе освоения ОПОП.....
  - 3.1. Задания и вопросы для входного контроля.....
  - 3.2. Оценочные средства и критерии сформированности компетенций .....
  - 3.3. Задания для промежуточной аттестации (зачета и (или) экзамена).....

## **1. Область применения, цели и задачи фонда оценочных средств**

Фонд оценочных средств (ФОС) является неотъемлемой частью рабочей программы дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация на предприятиях отрасли» и предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся (в т.ч. по самостоятельной работе студентов, далее – СРС), освоивших программу данной дисциплины.

Целью фонда оценочных средств является установление соответствия уровня подготовки обучающихся требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки/специальности

Рабочей программой дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация на предприятиях отрасли» предусмотрено формирование следующих компетенций:

- 1). УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений
- 2) ПК-1 – Способен осуществлять оперативное управление производством продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях

## **2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины (модуля)**

Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины (модуля), и используемые оценочные средства приведены в таблице 2.1.

## 2.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП

Таблица 1

Код и наименование формируемой компетенции	Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции	Критерии оценивания	Наименование контролируемых разделов и тем <sup>1</sup>
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1. Знать: - виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач; - основные методы оценки разных способов решения задач; - действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность.	<b>Знает</b> виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач; методы оценки разных способов решения задач; действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность <b>Умеет</b> определять виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач, применять законодательство, правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность <b>Владеет</b> методами решения профессиональных задач; методами оценки разных способов решения задач;	Тема 1. Законодательная метрология. Метрологическая служба. Государственные и международные нормы и стандарты Тема 2. Технический регламент. ИСО. МЭК
	УК-2.2. Уметь: - проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, которые необходимо решить для ее достижения; - анализировать альтернативные варианты для достижения намеченных результатов; - использовать нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности.	<b>Знает</b> способы анализа поставленной цели и формулировать задачи, которые необходимо решить для ее достижения; анализа альтернативных вариантов для достижения намеченных результатов; использования нормативно-правовой документации в сфере профессиональной деятельности. <b>Умеет</b> проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, которые необходимо решить для ее достижения; использовать НТД <b>Владеет</b> методами анализа поставленной цели, которые необходимо решить для ее достижения; использования нормативно-правовой документации в сфере профессиональной деятельности.	Тема 3. Виды и методы измерений. Объекты измерений и их меры.
	УК-2.3. Владеть: - методиками разработки цели и задач проекта; - методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта; - навыками работы с нормативно-правовой документацией.	<b>Знает</b> методики разработки цели и задач проекта; оценки потребности в ресурсах, стоимости проекта; навыками работы с нормативно-правовой документацией <b>Умеет</b> разрабатывать цели и задачи проекта; оценивать потребности в ресурсах, стоимости проекта; работать с нормативно-правовой документацией <b>Владеет</b> методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта; навыками работы с документацией	Тема 4. Качественная и количественная характеристика измеряемых величин. Физическая величина. Основные и производные физические величины
ПК-1 Способен управлять качеством, безопасностью и прослеживаемостью производства продукции общественного питания	ПК-1.1. Контролирует технологические параметры, режимы и соблюдение правильной эксплуатации технологического оборудования при производстве продукции общественного питания массового изготовления и	<b>Знает</b> технологические параметры, режимы и правила соблюдения правильной эксплуатации технологического оборудования при производстве продукции общественного питания, обеспечивающие получение качественной продукции <b>Умеет</b> контролировать технологические параметры, режимы при произ-	Тема 5. Экспериментальное определение погрешностей результата измерения в статическом режиме

массового изготовления и специализированных пищевых продуктов	специализированных пищевых продуктов	водстве продукции общественного питания в соответствии с требованиями СанПин для обеспечения получения безопасной продукции <b>Владеет</b> методами контроля микробиологических показателей сырья, технологического оборудования при производстве продукции общественного питания	Тема 6. Экспериментальное обнаружение и устранение систематических и случайных погрешностей
	ПК-1.2. Использует методы подбора и эксплуатации технологического оборудования при производстве продукции общественного питания массового изготовления и специализированных пищевых продуктов	<b>Знает</b> методы подбора и эксплуатации технологического оборудования, микробиологического контроля сырья, полуфабрикатов и готовой продукции при производстве продукции общественного питания <b>Умеет</b> использовать методы подбора и эксплуатации технологического оборудования и микробиологического контроля сырья, полуфабрикатов и готовой продукции при производстве продукции общественного питания <b>Владеет</b> методами подбора и эксплуатации технологического оборудования и микробиологического контроля сырья, полуфабрикатов и готовой продукции при производстве продукции общественного питания	Тема 7. Преобразование физических величин. Косвенные измерения
	ПК-1.3. Внедряет системы управления качеством, безопасностью и прослеживаемостью производства продукции общественного питания массового изготовления и специализированных пищевых продуктов в целях обеспечения требований технических регламентов к соответствующим видам пищевой продукции	<b>Знает</b> системы управления качеством, безопасностью и прослеживаемостью производства продукции общественного питания массового изготовления и специализированных пищевых продуктов в целях обеспечения требований технических регламентов <b>Умеет</b> внедрять системы управления качеством, безопасностью и прослеживаемостью производства продукции общественного питания массового изготовления и специализированных пищевых продуктов <b>Владеет</b> системами управления качеством, безопасностью и прослеживаемостью производства продукции общественного питания массового изготовления и специализированных пищевых продуктов	Тема 10. Стандартизация, виды стандартов, структура стандарта на пищевой продукт. Правила разработки и утверждения. Технический регламент
	ПК 1.4.	ПК-1.4. Обосновывает нормы расхода сырья и вспомогательных материалов при производстве продукции броидильных производств и виноделия	Тема 11. Система менеджмента качества и безопасности пищевой продукции.
	ПК 1.5.	ПК-1.5. Осуществляет контроль соблюдения экологической и биологической безопасности сырья и готовой продукции броидильных производств и виноделия	Тема 12. Сертификация, подтверждение соответствия. Органы сертификации, правила и участники.

### 2.1.2. Этапы формирования компетенций

Сформированность компетенций по дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация на предприятиях отрасли» определяется на следующих этапах:

1. Этап текущих аттестаций
2. Этап промежуточных аттестаций

Таблица 2

Код и наименование формируемой компетенции	Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции	Этапы формирования компетенции					
		Этап текущих аттестаций				Этап промежуточной аттестации	
		1-5 неделя	6-10 неделя	11-15 неделя	1-17 неделя	18-20 неделя	
		Текущая аттестация №1	Текущая аттестация №2	Текущая аттестация №3	СРС	КР/КП	Промежуточная аттестация
1		2	3	4	5	6	7
ПК – 1 Способен управлять качеством, безопасностью и прослеживаемостью производства продукции общественного питания массового изготовления и специализированных пищевых продуктов	ПК-1.1. Контролирует технологические параметры, режимы и соблюдение правильной эксплуатации технологического оборудования при производстве продукции общественного питания массового изготовления и специализированных пищевых продуктов	Контрольная работа	Контрольная работа	Контрольная работа	Реферат, Устный опрос	-	Вопросы для проведения зачета
	ПК-1.2. Использует методы подбора и эксплуатации технологического оборудования при производстве продукции общественного питания массового изготовления и специализированных пищевых продуктов	Контрольная работа	Контрольная работа	Контрольная работа	Реферат, Устный опрос	-	Вопросы для проведения зачета
	ПК-1.3. Внедряет системы управления качеством, безопасностью и прослеживаемостью производства продукции общественного питания - в целях обеспечения требований технических регламентов к соответствующим видам пищевой продукции	Контрольная работа	Контрольная работа	Контрольная работа	Реферат, Устный опрос	-	Вопросы для проведения зачета
ПК–2. Способен осуществлять контроль за соблюдением технических и санитарных условий работы структурных подразделений, выполнением сотрудниками стандартов	ПК-2.1. Организует контроль за выполнением сотрудниками стандартов обслуживания и обеспечением качества продукции и услуг	Контрольная работа	Контрольная работа	Контрольная работа	Реферат, Устный опрос	-	Вопросы для проведения зачета
	ПК-2.2. Организует контроль за соблюдением технических и санитарных условий работы структурных подразделений	Контрольная работа	Контрольная работа	Контрольная работа	Реферат, Устный опрос	-	Вопросы для проведения зачета
	ПК-2.3. Использует	Контроль	Контроль	Контрольная	Реферат,	-	Вопрос

обслуживания и обеспечением качества продукции и услуг	информацию о зарубежных и отечественных прогрессивных технологиях оказания услуг общественного питания	ьяная работа	ная работа	я работа	Устный опрос		ы для проведения зачета
--	--	--------------	------------	----------	--------------	--	-------------------------

СРС – самостоятельная работа студентов;

КР – курсовая работа;

КП – курсовой проект.

## 2.2. Показатели уровней сформированности компетенций на этапах их формирования, описание шкал оценивания

### 2.2.1. Показатели уровней сформированности компетенций на этапах их формирования

Результатом освоения дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация на предприятиях отрасли» является установление одного из уровней сформированности компетенций: высокий, повышенный, базовый, низкий.

Таблица 3

Уровень	Универсальные компетенции	Общепрофессиональные/ профессиональные компетенции
Высокий (оценка «отлично», «зачтено»)	Сформированы четкие системные знания и представления по дисциплине. Ответы на вопросы оценочных средств полные и верные. Даны развернутые ответы на дополнительные вопросы. Обучающимся продемонстрирован высокий уровень освоения компетенции	Обучающимся усвоена взаимосвязь основных понятий дисциплины, в том числе для решения профессиональных задач. Ответы на вопросы оценочных средств самостоятельны, исчерпывающие, содержание вопроса/задания оценочного средства раскрыто полно, профессионально, грамотно. Даны ответы на дополнительные вопросы. Обучающимся продемонстрирован высокий уровень освоения компетенции
Повышенный (оценка «хорошо», «зачтено»)	Знания и представления по дисциплине сформированы на повышенном уровне. В ответах на вопросы/задания оценочных средств изложено понимание вопроса, дано достаточно подробное описание ответа, приведены и раскрыты в тезисной форме основные понятия. Ответ отражает полное знание материала, а также наличие, с незначительными пробелами, умений и навыков по изучаемой дисциплине. Допустимы единичные негрубые ошибки. Обучающимся продемонстрирован повышенный уровень освоения компетенции	Сформированы в целом системные знания и представления по дисциплине. Ответы на вопросы оценочных средств полные, грамотные. Продемонстрирован повышенный уровень владения практическими умениями и навыками. Допустимы единичные негрубые ошибки по ходу ответа, в применении умений и навыков
Базовый (оценка «удовлетворительно», «зачтено»)	Ответ отражает теоретические знания основного материала дисциплины в объеме, необходимом для дальнейшего освоения ОПОП. Обучающийся допускает неточности в ответе, но обладает необходимыми знаниями для их устранения. Демонстрирует базовый уровень освоения компетенции	Обучающийся владеет знаниями основного материала на базовом уровне. Ответы на вопросы оценочных средств неполные, допущены существенные ошибки. Продемонстрирован базовый уровень владения практическими умениями и навыками, соответствующий минимально необходимому уровню для решения профессиональных задач
Низкий (оценка «неудовлетворительно», «не зачтено»)	Демонстрирует полное отсутствие теоретических знаний материала дисциплины, отсутствие практических умений и навыков	

Показатели уровней сформированности компетенций могут быть изменены, дополнены и адаптированы к конкретной рабочей программе дисциплины.

## 2.2.2. Описание шкал оценивания

В ФГБОУ ВО «ДГТУ» внедрена модульно-рейтинговая система оценки учебной деятельности студентов. В соответствии с этой системой применяются пятибалльная, двадцатибалльная и стобальная шкалы знаний, умений, навыков.

Шкалы оценивания			Критерии оценивания
пятибалльная	двадцатибалльная	стобальная	
«Отлично» - 5 баллов	«Отлично» - 18-20 баллов	«Отлично» - 85 – 100 баллов	Показывает высокий уровень сформированности компетенций, т.е.: продемонстрирует глубокое и прочное усвоение материала; исчерпывающе, четко, последовательно, грамотно и логически стройно излагает теоретический материал; правильно формирует определения; демонстрирует умения самостоятельной работы с нормативно-правовой литературой; умеет делать выводы по излагаемому материалу.
«Хорошо» - 4 баллов	«Хорошо» - 15 - 17 баллов	«Хорошо» - 70 - 84 баллов	Показывает достаточный уровень сформированности компетенций, т.е.: демонстрирует достаточно полное знание материала, основных теоретических положений; достаточно последовательно, грамотно логически стройно излагает материал; демонстрирует умения ориентироваться в нормальной литературе; умеет делать достаточно обоснованные выводы по излагаемому материалу.
«Удовлетворительно» - 3 баллов	«Удовлетворительно» - 12 - 14 баллов	«Удовлетворительно» - 56 – 69 баллов	Показывает пороговый уровень сформированности компетенций, т.е.: демонстрирует общее знание изучаемого материала; испытывает серьезные затруднения при ответах на дополнительные вопросы; знает основную рекомендуемую литературу; умеет строить ответ в соответствии со структурой излагаемого материала.
«Неудовлетворительно» - 2 баллов	«Неудовлетворительно» - 1-11 баллов	«Неудовлетворительно» - 1-55 баллов	Ставится в случае: незнания значительной части программного материала; не владения понятийным аппаратом дисциплины; допущения существенных ошибок при изложении учебного материала; неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; неумение делать выводы по излагаемому материалу.



### **3. Типовые контрольные задания, иные материалы и методические рекомендации, необходимые для оценки сформированности компетенций в процессе освоения ОПОП**

#### **3.1.Задания и вопросы для входного контроля**

1. Основные единицы измерения физических единиц.
2. Понятие об электрическом токе.
3. Электродвижущая сила и напряжение.
4. Закон Ома.
5. Разветвление токов. Соединение проводников.
6. Понятие о магнитном поле.
7. Сила Лоренца.
8. Закон электромагнитной индукции.
9. Числа и действия над ними.
10. Решение уравнений с одним неизвестным.
11. Основные виды функции.
12. Производные сложных функций.
13. Производные тригонометрических функций.
14. Интегрирование функций.
15. Случайные величины.

#### **3.2. Оценочные средства и критерии сформированности компетенций**

##### **Аттестационная контрольная работа № 1 Комплект заданий для контрольной работы**

- Время выполнения 45 мин.
- Количество вариантов контрольной работы - 4
- Количество заданий в каждом варианте контрольной работы - 4.
- Форма работы – самостоятельная, индивидуальная.

##### **Вариант 1**

Задание 1. Международная система единиц (СИ). Единицы измерения физических величин.

Задание 2. Воспроизведение единиц физических величин и передача информации об их размере.

Задание 3. Цель измерения. Классификация измерений.

Задание 4.Оценки погрешностей измерения по заданным метрологическим характеристикам средств измерений.

##### **Вариант 2**

Задание 1.Разновидности и форма представления измерительной информации.

Задание 2.Виды и методы измерения.

Задание 3. Классификация погрешностей и их характеристика.

Задание 4. Нормирование основной и дополнительной погрешностей

##### **Вариант 3**

Задание 1 Статические и динамические погрешности.

Задание 2. Абсолютные, относительны и приведенные погрешности.

Задание 3. Систематические погрешности и их разновидности.

Задание 4. Класс точности средств измерений.

#### Вариант 4

Задание 1. Случайные погрешности.

Задание 2. Основные и дополнительные погрешности. Промахи.

Задание 3. Оценки погрешностей средств измерений.

Задание 4. Понятие о метрологических характеристиках средств измерений.

#### **Аттестационная контрольная работа № 2 Комплект заданий для контрольной работы**

- Время выполнения 90 мин.
- Количество вариантов контрольной работы - 3
- Количество заданий в каждом варианте контрольной работы - 3.
- Форма работы – самостоятельная, индивидуальная.

#### Вариант 1

Задание 1. Электростатический механизм. Принцип действия, конструкция, основные характеристики.

Задание 2. Магнитоэлектрический и электромагнитный механизмы. Принцип действия, конструкция, основные характеристики.

Задание 3. Электродинамический механизм. Принцип действия, конструкция, основные характеристики.

#### Вариант 2

Задание 1. Амперметры и вольтметры постоянного тока.

Задание 2. Измерение напряжения электронными вольтметрами.

Задание 3. Измерение сопротивлений. Омметры.

#### Вариант 3

Задание 1. Измерения несинусоидальных величин.

Задание 1. Понятие стандартизации. Виды стандартов.

Задание 1. Параметрическая стандартизация. Ряды параметрических чисел.

#### **Аттестационная контрольная работа № 3 Комплект заданий для контрольной работы**

- Время выполнения 90 мин.
- Количество вариантов контрольной работы - 3
- Количество заданий в каждом варианте контрольной работы - 4.
- Форма работы – самостоятельная, индивидуальная.

#### Вариант 1

Задание 1. Сертификация, ее роль в повышении качества продукции на международном, региональном и национальном уровнях.

Задание 2. Существующая система аттестации и сертификации средств измерений

Задание 3. Качество продукции и защита потребителя. Условия осуществления сертификации.

Задание 4. Международная организация по стандартизации (ИСО)

#### Вариант 2

Задание 1. Основные положения государственной системы стандартизации (ГСС)

Задание 2. Основные цели и объекты сертификации. Закон о защите прав потребителей

Задание 3. Термины и определения в области сертификации

#### Задание 4. Структуры и функции ИЛ, ОС.

##### Вариант 3

Задание 1. Обязательная и добровольная сертификация. Правила и порядок проведения сертификации. Схемы и системы сертификации

Задание 2. Органы по сертификации и испытательные лаборатории.

Задание 3. Аккредитация органов по сертификации испытательных (измерительных) лабораторий

Задание 4. Сертификация услуг и систем качества

Критерии оценки уровня сформированности компетенций при проведении контрольной работы:

- оценка «отлично»: продемонстрировано грамотное последовательное решение задач (заданий) при правильно выбранном алгоритме. Даны верные ответы на все вопросы и условия задач (заданий). При необходимости сделаны пояснения и выводы (содержательные, достаточно полные, правильные, учитывающие специфику проблемной ситуации в задаче или с незначительными ошибками);

- оценка «хорошо»: грамотное последовательное решение задач (заданий) при правильно выбранном алгоритме. Однако, ответы на вопросы и условия задач (заданий) содержат незначительные ошибки. Пояснения и выводы отсутствуют или даны неверно;

- оценка «удовлетворительно»: обучающийся ориентируется в материале, но применяет его неверно, выбирает неправильный алгоритм решения задач (неверные исходные данные, неверная последовательность решения и др. ошибки), допускает вычислительные ошибки. Пояснения и выводы отсутствуют или даны неверно;

- оценка «неудовлетворительно»: обучающийся слабо ориентируется в материале, выбирает неправильный алгоритм решения, допускает значительное количество вычислительных ошибок. Пояснения и выводы отсутствуют.

#### **Устный опрос по теме 1 «Предмет и задачи дисциплины»**

- Содержит 8 вопросов.
- Форма опроса – фронтальный/индивидуальный

#### **Задания к устному опросу**

1. Роль метрологии стандартизации и сертификации в улучшении качества продукции
2. История и этапы развития метрологии
3. Законодательная метрология.
4. Метрологическая служба.
5. Государственные и международные нормы и стандарты.
6. Технический регламент.
7. Структура и функции ИСО.
8. Структура и функции МЭК.

#### **Устный опрос по теме 2 «Теоретические основы метрологии»**

- Содержит 8 вопросов.
- Форма опроса – фронтальный/индивидуальный

#### **Задания к устному опросу**

1. Цель измерения и их классификация по целевому назначению.
2. Объекты измерений и их меры
3. Физическая величина
4. Воспроизведение единиц физических величин и передача информации об их размере.

5. Основные и производные физические величины
6. Качественная характеристика измеряемых величин
7. Правила установления размерности производных физических величин
8. Разновидности и форма представления измерительной информации.

#### **Устный опрос по теме 3 «Количественная характеристика измеряемых величин»**

- Содержит 8 вопросов.
- Форма опроса – фронтальный/индивидуальный

#### **Задания к устному опросу**

1. Задача измерений
2. Измерительные шкалы
3. Погрешности измерений. Источники погрешностей
4. Экспериментальное определение мультипликативной и аддитивной погрешностей результата измерения в статическом режиме
5. Многократные измерения, их обработка
6. Единицы измерений
7. Основные и производные физические величины
8. Система измерений СИ

#### **Устный опрос по теме 4 «Разновидности и средства измерений»**

- Содержит 8 вопросов.
- Форма опроса – фронтальный/индивидуальный

#### **Задания к устному опросу**

1. Разновидности измерений
2. Индикаторы
3. Средства измерения и их классификация
4. Единство измерений
5. Электрические и механические средства измерений.
6. Моделирование средств измерений.
7. Прямое и уравнивающее преобразование.
8. Экспериментальное обнаружение и устранение систематических и случайных погрешностей

#### **Устный опрос по теме 5 «Метрологическое обеспечение»**

- Содержит 8 вопросов.
- Форма опроса – фронтальный/индивидуальный

#### **Задания к устному опросу**

1. Законодательная метрология.
2. Государственные и международные нормы и стандарты.
3. Государственная метрологическая служба
4. Ведомственная метрологическая служба
5. Основные положения закона РФ об обеспечении единства измерения
6. Структура и функции ГСП
7. Системы АП - САПР, ArchiCAD
8. Гармонизация регламентов, стандартов и методов сертификации в рамках ВТО

#### **Устный опрос по теме 6 «Эталоны единиц физических величин»**

- Содержит 8 вопросов.
- Форма опроса – фронтальный/индивидуальный

### **Задания к устному опросу**

1. Система обеспечения единства измерений
2. Первичные и вторичные эталоны физических величин
3. Современные средства обеспечения единства измерений
4. Поверка средств измерений
5. Виды поверок. Органы, проводящие процедуру поверки
6. Калибровка средств измерений
7. Государственные и локальные поверочные схемы
8. ФЗ «О техническом регулировании»

### **Устный опрос по теме 7 «Преобразование измеряемых величин. Косвенные измерения»**

- Содержит 8 вопросов.
- Форма опроса – фронтальный/индивидуальный

### **Задания к устному опросу**

1. Типичные методы и физические явления, позволяющие проведение преобразований измеряемых величин
2. Структурная схема прямого преобразования
3. Структурная схема уравнивающего преобразования
4. Преобразование измеряемых величин в электрические
5. Преобразование измеряемых величин в магнитные
6. Фотоэлементы, фотосопротивления, пирометры
7. Явление магнитострикции
8. Пьезоэлектрический эффект (работа кварцевых часов)

### **Устный опрос по теме 8 «Квалиметрия»**

- Содержит 8 вопросов.
- Форма опроса – фронтальный/индивидуальный

### **Задания к устному опросу**

1. Комплексные показатели качества в квалиметрии
2. Инструментальный метод определения показателей качества
3. Экспертный метод определения показателей качества
4. Критерии оценки качества систем пищевого машиностроения
5. Критерии оценки качества напитков.
6. Органолептический метод оценки качества пищевых продуктов.
7. Дегустация напитков.
8. Графические методы анализа влияния внешних факторов на качество продукции

### **Устный опрос по теме 9 «Методологические основы стандартизации»**

- Содержит 8 вопросов.
- Форма опроса – фронтальный/индивидуальный

### **Задания к устному опросу**

1. История развития стандартизации
2. Правовые основы стандартизации
3. Структура и функции международных организаций по стандартизации
4. Параметрическая стандартизация.
5. Ряды предпочтительных чисел
6. Основные положения государственной системы стандартизации (ГСС)
7. Стандартизация систем пищевого машиностроения

8. Требования Минздрава РФ (по СанПин 42-123-4117-86) «Перечень материалов, изделий и оборудования, разрешенных для контактов с пищевыми продуктами и средами»

#### **Устный опрос по теме 10 «Государственная система стандартизации»**

- Содержит 8 вопросов.
- Форма опроса – фронтальный/индивидуальный

#### **Задания к устному опросу**

1. Основные цели и объекты стандартизации
2. Категории и виды стандартов
3. Правила и стадии разработки стандартов
4. Органы и службы стандартизации
5. Госнадзор и контроль соблюдения требований стандартов
6. Структура и функции системы менеджмента качества на пищевых предприятиях
7. Технический регламент «Требования к безалкогольной продукции, природным минеральным и столовым водам, процессам их производства, хранения, перевозки
8. Структура и содержание каталога ЕСМА

#### **Устный опрос по теме 11 «Сертификация»**

- Содержит 8 вопросов.
- Форма опроса – фронтальный/индивидуальный

#### **Задания к устному опросу**

1. История развития сертификации
2. Роль сертификации в повышении качества продукции
3. Развитие сертификации на международном, региональном и национальном уровнях
4. Основные цели и объекты сертификации
5. Добровольная и обязательная сертификация
6. Системы и органы по сертификации
7. Права и обязанности испытательных лабораторий
8. Терминология в области сертификации

#### **Устный опрос по теме 12 «Сертификация»**

- Содержит 8 вопросов.
- Форма опроса – фронтальный/индивидуальный

#### **Задания к устному опросу**

1. Закон о защите прав потребителей
2. Аккредитация органов по сертификации
3. Ответственность работников ИЛ и ОС за нарушение правил сертификации
4. Особенности сертификации в соответствии с требованиями стандартов серии ИСО
5. Порядок и сроки проведения обязательной сертификации напитков
6. Особенности сертификации пищевой продукции
7. Показатели химической и радиационной безопасности безалкогольной продукции нормируемые по техническому регламенту
8. Показатели микробиологической безопасности безалкогольной продукции нормируемые по техническому регламенту

### 3.3.Задания для промежуточной аттестации (экзамена)

#### Список вопросов к экзамену

1. Международная система единиц (СИ). Единицы измерения физических величин. Воспроизведение единиц физических величин и передача информации об их размере.
2. Цель измерения и их классификация по целевому назначению.
3. Разновидности и форма представления измерительной информации. Виды и методы измерения.
4. Классификация погрешностей и их характеристика. Статические и динамические погрешности.
5. Абсолютные, относительны и приведенные погрешности.
6. Систематические погрешности и их разновидности.
7. Случайные погрешности.
8. Основные и дополнительные погрешности. Промахи.
9. Оценки погрешностей средств измерений. Выбор методов и средств измерений для обеспечения требуемой точности измерения. Понятие об объединении результатов измерений.
10. Оценки погрешностей измерения по заданным метрологическим характеристикам средств измерений. Нормирование основной и дополнительной погрешностей. Класс точности средств измерений.
11. Понятие о метрологических характеристиках средств измерений.
12. Обработка результатов прямых и косвенных измерений.
13. Передача размеров единиц от эталонов к образцовым и рабочим средствам измерения.
14. Понятие о необходимом числе измерений. Формы представления результатов измерений.
15. Поверка (калибровка) средств измерений.
16. Основные сведения о поверочных схемах и поверочном оборудовании. Ремонт и юстировка средств измерений.
17. Основные положения закона РФ об обеспечении единства измерений.
18. Понятие метрологического обеспечения. Организационные, научные и методические основы метрологического обеспечения. Системы аттестации и сертификации средств измерения.
19. Структуры и функции метрологической службы предприятия, организации, учреждения.
20. Основные принципы стандартизации в метрологии. Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ).
21. Законодательная метрология. Государственные и международные нормы и стандарты.
22. Измерительные приборы общего назначения. Электростатический механизм. Принцип действия, конструкция, основные характеристики.
23. Измерительные приборы общего назначения. Магнитоэлектрический и электромагнитный механизмы. Принцип действия, конструкция, основные характеристики.
24. Измерительные приборы общего назначения. Электродинамический механизм. Принцип действия, конструкция, основные характеристики.
25. Измерительные приборы общего назначения. Логометрические измерительные механизмы. Принцип действия, конструкция, основные характеристики.
26. Амперметры и вольтметры постоянного тока.
27. Измерения напряжения электронными вольтметрами.
28. Измерение сопротивлений. Омметры.

29. Измерения несинусоидальных величин.
30. Понятие стандартизации и сертификации.
31. Сертификация, ее роль в повышении качества продукции на международном, региональном и национальном уровнях.
32. Существующая система аттестации и сертификации средств измерений.
33. Международная организация по стандартизации (ИСО). Основные положения государственной системы стандартизации (ГСС).
34. Государственный контроль и надзор за соблюдением требований государственных стандартов.
35. Основные цели и объекты сертификации. Термины и определения в области сертификации.
36. Обязательная сертификация. Правила и порядок проведения сертификации. Схемы и системы сертификации.
37. Добровольная сертификация. Правила и порядок проведения сертификации.
38. Органы по сертификации и испытательные лаборатории. Аккредитация органов по сертификации испытательных (измерительных) лабораторий.
39. Сертификация услуг и систем качества.
40. Качество продукции и защита потребителя. Условия осуществления сертификации.

ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный технический университет»

Дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация на предприятиях отрасли»

Направление 19.03.02 - «Продукты питания из растительного сырья»

Кафедра ТППОПиТ

Курс 4 Семестр 8 Форма обучения дневная

### ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

1. Структуры и функции метрологической службы предприятия, организации, учреждения
2. Сертификация услуг и систем качества
3. Государственный контроль и надзор за соблюдением требований государственных стандартов

Экзаменатор: \_\_\_\_\_ Л.Р. Ибрагимова

Утвержден на заседании кафедры ТППОПиТ (протокол № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_)

Зав. кафедрой: \_\_\_\_\_ д.т.н. А.Ф. Демирова

### Экзаменационный билет № 2

1. Добровольная сертификация. Правила и порядок проведения сертификации.
2. Органы по сертификации и испытательные лаборатории. Аккредитация органов по сертификации испытательных (измерительных) лабораторий.
3. Амперметры и вольтметры постоянного тока.

### Экзаменационный билет № 3

1. Международная система единиц (СИ). Единицы измерения физических величин. Воспроизведение единиц физических величин и передача информации об их размере.
2. Цель измерения и их классификация по целевому назначению.
3. Измерения напряжения электронными вольтметрами.



#### Экзаменационный билет № 4

1. Разновидности и форма представления измерительной информации. Виды и методы измерения.
2. Классификация погрешностей и их характеристика. Статические и динамические погрешности
3. Добровольная сертификация. Правила и порядок проведения сертификации.

#### Экзаменационный билет № 5

1. Абсолютные, относительны и приведенные погрешности
2. Сертификация, ее роль в повышении качества продукции на международном, региональном и национальном уровнях
3. Измерения несинусоидальных величин.

#### Экзаменационный билет № 6

- 1.Оценки погрешностей измерения по заданным метрологическим характеристикам СИ
- 2.Понятие о метрологических характеристиках средств измерений.
- 3.Измерение сопротивлений. Омметры.

#### Экзаменационный билет № 7

1. Абсолютные, относительны и приведенные погрешности.
2. Систематические погрешности и их разновидности. Промахи
3. Измерительные приборы общего назначения. Логометрические измерительные механизмы. Принцип действия, конструкция, основные характеристики.

#### Экзаменационный билет № 8

1. Оценки погрешностей измерения по заданным метрологическим характеристикам средств измерений. Нормирование основной и дополнительной погрешностей. Класс точности средств измерений.
2. Систематические погрешности и их разновидности
3. Квалиметрия – оценка качества объекта по его показателям

#### Экзаменационный билет № 9

1. Поверка (калибровка) средств измерений.
2. Основные сведения о поверочных схемах и поверочном оборудовании. Ремонт и юстировка средств измерений.
3. Нормирование основной и дополнительной погрешностей. Класс точности средств измерений.

#### Экзаменационный билет № 10

1. Основные положения закона РФ об обеспечении единства измерений.
2. Организационные, научные и методические основы метрологического обеспечения. Системы аттестации и сертификации средств измерения
3. Закон о защите прав потребителей

#### Экзаменационный билет № 11

1. Структуры и функции метрологической службы предприятия, организации, учреждения.
2. Основные принципы стандартизации. ГСИ как основа обеспечения единства измерений
3. Органы по сертификации и испытательные лаборатории. Аккредитация органов по сертификации испытательных (измерительных лабораторий)

### Экзаменационный билет № 13

1. Измерительные приборы общего назначения. Электростатический механизм. Принцип действия, конструкция, основные характеристики.
2. Измерительные приборы общего назначения. Магнитоэлектрический и электромагнитный механизмы
3. Правила и порядок проведения обязательной сертификации.

### Экзаменационный билет № 14

1. Сертификация услуг и систем качества
2. Качество продукции и защита потребителя. Условия осуществления сертификации.
3. Измерительные приборы общего назначения. Электродинамический механизм. Принцип действия, конструкция, основные характеристики

Критерии оценки уровня сформированности компетенций по результатам проведения дифференцированного зачета (зачет с оценкой) /экзамена:

- оценка **«отлично»**: обучающийся дал полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, проявил совокупность осознанных знаний об объекте, доказательно раскрыл основные положения темы. В ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, явлений. Обучающийся подкрепляет теоретический ответ практическими примерами. Ответ сформулирован научным языком, обоснована авторская позиция обучающегося. Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа или с помощью «наводящих» вопросов преподавателя. Обучающимся продемонстрирован высокий уровень владения компетенцией (-ями);

- оценка **«хорошо»**: обучающимся дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, проявлено умение выделять существенные и несущественные признаки, причинно- следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, но есть недочеты в формулировании понятий, решении задач. При ответах на дополнительные вопросы допущены незначительные ошибки. Обучающимся продемонстрирован повышенный уровень владения компетенцией (-ями)

- оценка **«удовлетворительно»**: обучающимся дан неполный ответ на вопрос, логика и последовательность изложения имеют существенные нарушения. Допущены грубые ошибки при определении сущности раскрываемых понятий, явлений, нарушена логика ответа, не сделаны выводы. Речевое оформление требует коррекции. Обучающийся испытывает затруднение при ответе на дополнительные вопросы. Обучающимся продемонстрирован базовый уровень владения компетенцией (-ями)

- оценки **«неудовлетворительно»**: обучающийся испытывает значительные трудности в ответе на вопрос, допускает существенные ошибки, не владеет терминологией, не знает основных понятий, не может ответить на «наводящие» вопросы преподавателя. Обучающимся продемонстрирован низкий уровень владения компетенцией (-ями).