

**ПРИЛОЖЕНИЕ А**  
**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**  
**ПО ДИСЦИПЛИНЕ «Методы определения состава и свойств пищевых продуктов»**

*1. Перечень оценочных средств для компетенций, формируемых в результате освоения дисциплины*

Код контролируемой компетенции	Способ оценивания	Оценочное средство
ПК-1: Способен использовать современное оборудование и методы исследования свойств сырья, полуфабрикатов и готовой продукции при выполнении исследований в области проектирования новых продуктов	Зачет	Комплект контролирующих материалов для зачета
ПК-2: Способен проводить экспериментальные исследования при разработке новых молочных продуктов	Зачет	Комплект контролирующих материалов для зачета

*2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания*

Оцениваемые компетенции представлены в разделе «Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций» рабочей программы дисциплины «Методы определения состава и свойств пищевых продуктов».

При оценивании сформированности компетенций по дисциплине «Методы определения состава и свойств пищевых продуктов» используется 100-балльная шкала.

Критерий	Оценка по 100-балльной шкале	Оценка по традиционной шкале
Студент освоил изучаемый материал, выполняет задания в соответствии с индикаторами достижения компетенций, может допускать отдельные ошибки.	25-100	<i>Зачтено</i>
Студент не освоил основное содержание изученного материала, задания в соответствии с индикаторами достижения компетенций не выполнены или выполнены неверно.	0-24	<i>Не зачтено</i>

*3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки уровня достижения компетенций в соответствии с индикаторами*

*1.MOSSPP\_FOM\_8PZS\_1*

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ПК-1 Способен использовать современное оборудование и методы исследования свойств сырья, полуфабрикатов и готовой продукции при	ПК-1.1 Выбирает и описывает оборудование для исследования свойств сырья, полуфабрикатов и готовой продукции

выполнении исследований в области проектирования новых продуктов	
ПК-2 Способен проводить экспериментальные исследования при разработке новых молочных продуктов	ПК-2.1 Способен планировать эксперименты для создания новых молочных продуктов
	ПК-2.2 Анализирует результаты экспериментальных исследований, в том числе с применением математического моделирования

## ЗАДАНИЕ № 1 (СИТУАЦИОННАЯ ЗАДАЧА)

Направление 19.04.03 «Продукты питания животного происхождения»

Профиль «Технология молока и молочных продуктов»

Дисциплина «Методы определения состава и свойств пищевых продуктов»

Компетенция	Содержимое компетенции	Индикатор	Содержимое индикатора
ПК-1	Способен использовать современное оборудование и методы исследования свойств сырья, полуфабрикатов и готовой продукции при выполнении исследований в области проектирования новых продуктов	ПК-1.1	Выбирает и описывает оборудование для исследования свойств сырья, полуфабрикатов и готовой продукции
ПК-2	Способен проводить экспериментальные исследования при разработке новых молочных продуктов	ПК-2.1	Способен планировать эксперименты для создания новых молочных продуктов
		ПК-2.2	Анализирует результаты экспериментальных исследований, в том числе с применением математического моделирования

1. Лаборатория по приемке молока-сырья молокоперерабатывающего предприятия укомплектована следующими оборудованием и сопутствующими инструментами: молочная центрифуга, жиромеры для молока, установка для титрования, лактоденсиметр, лабораторная посуда, ультразвуковой анализатор молока «Лактан», электрические плитки, градусники и соответствующие реактивы.

2. При определении титруемой кислотности молока-сырья для пяти параллельных определений были получены следующие значения объемов 0,1 н раствора NaOH, мл: 7,25; 7,56; 7,43; 7,35; 7,84. Объем образца титруемой пробы составляет 10 мл.

### ЗАДАНИЕ

1. Используя знания лабораторного оборудования, его назначение, определите каким оборудованием и инструментами можно воспользоваться наиболее эффективно, ускорив процесс исследования молока-сырья по следующим показателям: титруемая кислотность, массовая доля жира, массовая доля белка, плотность (ПК-1.1);

2. Пользуясь анализом результатов совокупности числовых данных, проведите анализ полученных результатов при доверительной вероятности 0,95. (ПК-2.2).

3. Опишите признаки, по которым подразделяются ошибки измерения в эксперименте (ПК-2.1)

2.MOSSPP\_FOM\_8PZS\_2

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ПК-1 Способен использовать современное оборудование и методы исследования свойств сырья, полуфабрикатов и готовой продукции при выполнении исследований в области проектирования новых продуктов	ПК-1.1 Выбирает и описывает оборудование для исследования свойств сырья, полуфабрикатов и готовой продукции
ПК-2 Способен проводить экспериментальные исследования при разработке новых молочных продуктов	ПК-2.1 Способен планировать эксперименты для создания новых молочных продуктов
	ПК-2.2 Анализирует результаты экспериментальных исследований, в том числе с применением математического моделирования

## ЗАДАНИЕ № 2 (СИТУАЦИОННАЯ ЗАДАЧА)

Направление 19.04.03 «Продукты питания животного происхождения»

Профиль «Технология молока и молочных продуктов»

Дисциплина «Методы определения состава и свойств пищевых продуктов»

Компетенция	Содержимое компетенции	Индикатор	Содержимое индикатора
ПК-1	Способен использовать современное оборудование и методы исследования свойств сырья, полуфабрикатов и готовой продукции при выполнении исследований в области проектирования новых продуктов	ПК-1.1	Выбирает и описывает оборудование для исследования свойств сырья, полуфабрикатов и готовой продукции
ПК-2	Способен проводить экспериментальные исследования при разработке новых молочных продуктов	ПК-2.1	Способен планировать эксперименты для создания новых молочных продуктов
		ПК-2.2	Анализирует результаты экспериментальных исследований, в том числе с применением математического моделирования

1. При определении массовой доли жира кислотным методом Гербера образцов молока для шести параллельных определений были получены следующие показания: 3,25; 3,32; 3,62; 2,51; 3,27; 3,30. Измерение объема молока проводили пипеткой, тип используемого жиромера – 1-7.

### ЗАДАНИЕ

1. Пользуясь статистическим критерием к совокупности числовых данных, проведите анализ полученных результатов при доверительной вероятности 0,90. (ПК-2.2)
2. Применяя знания физико-химических методов исследования свойств сырья, выберите и опишите используемое современное оборудование (ПК-1.1)
3. Охарактеризуйте понятие эксперимента, его роль в исследованиях и принятии решений (ПК-2.1)

### 3.MOSSPP\_FOM\_8PZS\_3

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ПК-1 Способен использовать современное оборудование и методы исследования свойств сырья, полуфабрикатов и готовой продукции при выполнении исследований в области проектирования новых продуктов	ПК-1.1 Выбирает и описывает оборудование для исследования свойств сырья, полуфабрикатов и готовой продукции
ПК-2 Способен проводить экспериментальные исследования при разработке новых молочных продуктов	ПК-2.1 Способен планировать эксперименты для создания новых молочных продуктов
	ПК-2.2 Анализирует результаты экспериментальных исследований, в том числе с применением математического моделирования

### ЗАДАНИЕ № 3 (СИТУАЦИОННАЯ ЗАДАЧА)

Направление 19.04.03 «Продукты питания животного происхождения»

Профиль «Технология молока и молочных продуктов»

Дисциплина «Методы определения состава и свойств пищевых продуктов»

Компетенция	Содержимое компетенции	Индикатор	Содержимое индикатора
ПК-1	Способен использовать современное оборудование и методы исследования свойств сырья, полуфабрикатов и готовой продукции при выполнении исследований в области проектирования новых продуктов	ПК-1.1	Выбирает и описывает оборудование для исследования свойств сырья, полуфабрикатов и готовой продукции
ПК-2	Способен проводить экспериментальные исследования при разработке новых молочных продуктов	ПК-2.1	Способен планировать эксперименты для создания новых молочных продуктов
		ПК-2.2	Анализирует результаты экспериментальных исследований, в том числе с применением математического моделирования

1. Результаты пяти параллельных определений содержания влаги в образцах молока, %: 12,75; 12,36; 11,98; 12,27; 12,52. Для анализа была взята навеска объемом 3 мл и взвешена с точностью до второго знака после запятой.

### ЗАДАНИЕ

1. Используя знания термогравиметрического метода определения массовой доли влаги, охарактеризуйте принцип используемого исследования, опишите методику пробоподготовки и определения данного показателя (ПК-1.1);

2. Пользуясь статистическим критерием к совокупности числовых данных, правильно представьте результаты, проведите анализ полученных результатов при доверительной вероятности 0,95. Результаты анализа оформите с использованием основного подхода научных исследований с указанием доверительного интервала (ПК-2.2).

3. Охарактеризуйте системный анализ в организации и планировании эксперимента, типы объектов исследования (ПК-2.1).

#### 4.MOSSPP\_FOM\_8PZS\_4

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ПК-1 Способен использовать современное оборудование и методы исследования свойств сырья, полуфабрикатов и готовой продукции при	ПК-1.1 Выбирает и описывает оборудование для исследования свойств сырья, полуфабрикатов и готовой продукции

выполнении исследований в области проектирования новых продуктов	
ПК-2 Способен проводить экспериментальные исследования при разработке новых молочных продуктов	ПК-2.1 Способен планировать эксперименты для создания новых молочных продуктов
	ПК-2.2 Анализирует результаты экспериментальных исследований, в том числе с применением математического моделирования



## ЗАДАНИЕ № 4 (СИТУАЦИОННАЯ ЗАДАЧА)

Направление 19.04.03 «Продукты питания животного происхождения»

Профиль «Технология молока и молочных продуктов»

Дисциплина «Методы определения состава и свойств пищевых продуктов»

Компетенция	Содержимое компетенции	Индикатор	Содержимое индикатора
ПК-1	Способен использовать современное оборудование и методы исследования свойств сырья, полуфабрикатов и готовой продукции при выполнении исследований в области проектирования новых продуктов	ПК-1.1	Выбирает и описывает оборудование для исследования свойств сырья, полуфабрикатов и готовой продукции
ПК-2	Способен проводить экспериментальные исследования при разработке новых молочных продуктов	ПК-2.1	Способен планировать эксперименты для создания новых молочных продуктов
		ПК-2.2	Анализирует результаты экспериментальных исследований, в том числе с применением математического моделирования

1. Результаты шести параллельных определений массовой доли белка в образцах молока методом формольного титрования составили, %: 2,27; 2,32; 2,40; 2,37; 2,65; 2,42. Для анализа была взята объемом 20 см<sup>3</sup>.

### ЗАДАНИЕ

1. Используя знания комбинированного метода с использованием титриметрии и потенциометрии определения массовой доли белка, охарактеризуйте принцип используемого исследования, опишите методику пробоподготовки и определения данного показателя (ПК-1.1);

2. Пользуясь статистическим критерием к совокупности числовых данных, правильно представьте результаты, проведите анализ полученных результатов при доверительной вероятности 0,95. Результаты анализа оформите с использованием основного подхода научных исследований с указанием доверительного интервала (ПК-2.2).

3. Основные проблемы реализации эксперимента. Рабочая гипотеза (ПК-2.1)

5.MOSSPP\_FOM\_8PZS\_5

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ПК-1 Способен использовать современное оборудование и методы исследования свойств сырья, полуфабрикатов и готовой продукции при	ПК-1.1 Выбирает и описывает оборудование для исследования свойств сырья, полуфабрикатов и готовой продукции

выполнении исследований в области проектирования новых продуктов	
ПК-2 Способен проводить экспериментальные исследования при разработке новых молочных продуктов	ПК-2.1 Способен планировать эксперименты для создания новых молочных продуктов
	ПК-2.2 Анализирует результаты экспериментальных исследований, в том числе с применением математического моделирования

### ЗАДАНИЕ № 5 (СИТУАЦИОННАЯ ЗАДАЧА)

Направление 19.04.03 «Продукты питания животного происхождения»

Профиль «Технология молока и молочных продуктов»

Дисциплина «Методы определения состава и свойств пищевых продуктов»

Компетенция	Содержимое компетенции	Индикатор	Содержимое индикатора
ПК-1	Способен использовать современное оборудование и методы исследования свойств сырья, полуфабрикатов и готовой продукции при выполнении исследований в области проектирования новых продуктов	ПК-1.1	Выбирает и описывает оборудование для исследования свойств сырья, полуфабрикатов и готовой продукции
ПК-2	Способен проводить экспериментальные исследования при разработке новых молочных продуктов	ПК-2.1	Способен планировать эксперименты для создания новых молочных продуктов
		ПК-2.2	Анализирует результаты экспериментальных исследований, в том числе с применением математического моделирования

1. На молокоперерабатывающем предприятии выработана партия кисломолочного продукта с использованием йогуртовых культур. Какое оборудование необходимо использовать для исследования готовой продукции. Каким основным требованиям должен соответствовать йогурт (ПК-1.1);

2. Факторы и критерии оптимальности в эксперименте. Уравнение регрессии (ПК-2.1);

3. Опишите виды функциональной зависимости, что означает «установить функциональную зависимость» (ПК-2.2).

#### 6.MOSSPP\_FOM\_8PZS\_6

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ПК-1 Способен использовать современное оборудование и методы исследования свойств сырья, полуфабрикатов и готовой продукции при выполнении исследований в области проектирования новых продуктов	ПК-1.1 Выбирает и описывает оборудование для исследования свойств сырья, полуфабрикатов и готовой продукции
ПК-2 Способен проводить экспериментальные	ПК-2.1 Способен планировать эксперименты

исследования при разработке новых молочных продуктов	для создания новых молочных продуктов
	ПК-2.2      Анализирует результаты экспериментальных исследований, в том числе с применением математического моделирования

## ЗАДАНИЕ № 6 (СИТУАЦИОННАЯ ЗАДАЧА)

Направление 19.04.03 «Продукты питания животного происхождения»

Профиль «Технология молока и молочных продуктов»

Дисциплина «Методы определения состава и свойств пищевых продуктов»

Компетенция	Содержимое компетенции	Индикатор	Содержимое индикатора
ПК-1	Способен использовать современное оборудование и методы исследования свойств сырья, полуфабрикатов и готовой продукции при выполнении исследований в области проектирования новых продуктов	ПК-1.1	Выбирает и описывает оборудование для исследования свойств сырья, полуфабрикатов и готовой продукции
ПК-2	Способен проводить экспериментальные исследования при разработке новых молочных продуктов	ПК-2.1	Способен планировать эксперименты для создания новых молочных продуктов
		ПК-2.2	Анализирует результаты экспериментальных исследований, в том числе с применением математического моделирования

1. В испытательный центр пищевого сырья и продуктов питания поступили образцы сухих молочных продуктов. Все образцы имели идентичные характеристики. По требованию заказчика необходимо отобрать образец, обладающий наилучшими показателями, характерными для сухих молочных продуктов.

### ЗАДАНИЕ

1. Используя знания свойств сухих молочных продуктов, необходимо подобрать оборудование для определения значимых показателей данного вида готовой продукции (ПК-1.1);
2. Опишите признаки, по которым подразделяются ошибки измерения в эксперименте (ПК-2.1);
3. Опишите методику расчета корреляционной зависимости при анализе экспериментальных данных (ПК-2.2).

7.MOSSPP\_FOM\_8PZS\_7

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ПК-1 Способен использовать современное оборудование и методы исследования свойств сырья, полуфабрикатов и готовой продукции при выполнении исследований в области проектирования новых продуктов	ПК-1.1 Выбирает и описывает оборудование для исследования свойств сырья, полуфабрикатов и готовой продукции
ПК-2 Способен проводить экспериментальные исследования при разработке новых молочных продуктов	ПК-2.1 Способен планировать эксперименты для создания новых молочных продуктов
	ПК-2.2 Анализирует результаты экспериментальных исследований, в том числе с применением математического моделирования

## ЗАДАНИЕ № 7 (СИТУАЦИОННАЯ ЗАДАЧА)

Направление 19.04.03 «Продукты питания животного происхождения»

Профиль «Технология молока и молочных продуктов»

Дисциплина «Методы определения состава и свойств пищевых продуктов»

Компетенция	Содержимое компетенции	Индикатор	Содержимое индикатора
ПК-1	Способен использовать современное оборудование и методы исследования свойств сырья, полуфабрикатов и готовой продукции при выполнении исследований в области проектирования новых продуктов	ПК-1.1	Выбирает и описывает оборудование для исследования свойств сырья, полуфабрикатов и готовой продукции
ПК-2	Способен проводить экспериментальные исследования при разработке новых молочных продуктов	ПК-2.1	Способен планировать эксперименты для создания новых молочных продуктов
		ПК-2.2	Анализирует результаты экспериментальных исследований, в том числе с применением математического моделирования

1. На завод должно поступить молоко сырое, которое необходимо направить на выработку стерилизованного продукта. В лаборатории имеется дистиллированная вода, спирт ректификат 96%.

### ЗАДАНИЕ

1. Используя знания методов определения сырья, опишите необходимое оборудование, аппаратуру и инструменты, которые понадобятся для исследования свойства сырья, являющегося критическим при выработке стерилизованных продуктов (ПК-1.1);
2. Охарактеризуйте системный анализ в организации и планировании эксперимента, типы объектов исследования (ПК-2.1);
3. Опишите случайные ошибки при проведении исследований, их причины и способы устранения (ПК-2.2).

**4. Файл и/или БТЗ с полным комплектом оценочных материалов прилагается.**