

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Максимович Д.М. Максимович

Должность: директор Института ветеринарной медицины

Дата подписания: 31.05.2024 14:17:55

Уникальный программный ключ:

665a8aa1f254b0c6f5e199018441a0000167eaf

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«ОБНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**ИНСТИТУТ ВЕТЕРИНАРНОЙ МЕДИЦИНЫ**

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор Института ветеринарной медицины

Д.М. Максимович

(Подпись)

«24» мая 2024 г.

Кафедра Кормления, гигиены животных, технологии производства  
и переработки сельскохозяйственной продукции

Рабочая программа дисциплины

Б1.В.08 Биотехнология производства молочной продукции

Направление подготовки 19.03.01 Биотехнология

Направленность Пищевая биотехнология

Уровень высшего образования – бакалавриат

Квалификация – бакалавр

Форма обучения – очная, заочная

Троицк  
2024


Рабочая программа дисциплины «Биотехнология производства молочной продукции» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО), утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации (в соответствии с ФГОС ВО) № 736 от 10.08.2021 г. Рабочая программа предназначена для подготовки бакалавра по направлению 19.03.01 Биотехнология, направленность Пищевая биотехнология.

Настоящая рабочая программа дисциплины составлена в рамках основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) и учитывает особенности обучения при инклюзивном образовании лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ).

Составитель – кандидат сельскохозяйственных наук, доцент Белоокова О.В.

Рабочая программа дисциплины рассмотрена на заседании кафедры Кормления, гигиены животных, технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции «06» мая 2024 г. (протокол № 18)

Зав. кафедрой Кормления, гигиены животных, технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции, доктор биологических наук, доцент



Гриценко С.А.

Рабочая программа дисциплины одобрена методической комиссией Института ветеринарной медицины «14» мая 2024 г. (протокол № 5)

Председатель методической комиссии  
Института ветеринарной медицины  
доцент, доктор ветеринарных наук  
(ученая степень, ученое звание)

  
(подпись)

Журавель Н.А.  
(Ф.И.О.)

Директор Научной библиотеки

  
(подпись)

Шатрова И.В.  
(Ф.И.О.)

## СОДЕРЖАНИЕ

1.	Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП .....	4
1.1.	Цель и задачи дисциплины.....	4
1.2.	Компетенции и индикаторы их достижений.....	4
2.	Место дисциплины в структуре ОПОП.....	5
3.	Объем дисциплины и виды учебной работы.....	5
3.1.	Распределение объема дисциплины по видам учебной работы.....	5
3.2.	Распределение учебного времени по разделам и темам.....	5
4.	Структура и содержание дисциплины, включающее практическую подготовку.....	10
4.1.	Содержание дисциплины.....	10
4.2.	Содержание лекций.....	11
4.3.	Содержание лабораторных занятий.....	13
4.4.	Содержание практических занятий.....	13
4.5.	Виды и содержание самостоятельной работы обучающихся.....	15
5.	Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.....	18
6.	Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.....	18
7.	Основная и дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины.....	18
8.	Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимые для освоения дисциплины.....	19
9.	Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.....	20
10.	Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем .....	20
11.	Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине.....	20
	Приложение. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и проведения промежуточной аттестации обучающихся .....	22
	Лист регистрации изменений.....	51

## Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП

### 1.1. Цель и задачи дисциплины

Бакалавр по направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология должен быть подготовлен к решению задач профессиональной деятельности следующих типов: производственно-технологических.

**Цель освоения дисциплины-** формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков по управлению технологическими процессами от сдачи сырья на перерабатывающее предприятие до реализации готовой продукции в соответствии с формируемыми компетенциями.

#### Задачи дисциплины:

1. изучить технологию переработки продуктов животноводства на основе физических, химических, и других способов воздействия на сырье;
2. изучить методы определения качества, условий хранения, стандартизации и сертификации продуктов переработки животноводческого сырья;
3. уметь оценивать качество сырья и готовой продукции в соответствии с требованиями стандартов.

### 1.2 Компетенции и индикаторы их достижений

ПК-3. Способен использовать основы технологии производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности с целью контроля качества выполнения технологических операций

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые ЗУН	
ИД-1. ПК-3. Использует основы технологии производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности с целью контроля качества выполнения технологических операций	знания	Обучающийся должен знать: основные методы использования основ технологии производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности с целью контроля качества выполнения технологических операций (Б1.В.08 -З.1)
	умения	Обучающийся должен уметь: объяснять использование основ технологии производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности с целью контроля качества выполнения технологических операций (Б1.В.08 –У.1)
	навыки	Обучающийся должен владеть: готовностью пользоваться основными нормативными показателями при использовании основ технологии производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности с целью контроля качества выполнения технологических операций (Б1.В.08 –Н.1)

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Биотехнология производства молочной продукции» относится к вариативной части основной профессиональной образовательной программы бакалавриата.

## 3. Объём дисциплины и виды учебной работы

Объём дисциплины составляет 5 зачетных единиц (ЗЕТ), 180 академических часов (далее часов).

Дисциплина изучается:

- очная форма обучения в 8 семестре.
- заочная форма обучения в 8 семестре

### 3.1. Распределение объема дисциплины по видам учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов	
	по очной форме обучения	по заочной форме обучения
<b>Контактная работа (всего), в том числе практическая подготовка</b>	88	10
<i>Лекции (Л)</i>	34	4
<i>Практические занятия (ПЗ)</i>	54	6
<b>Самостоятельная работа обучающихся (СР)</b>	65	161
<b>Контроль</b>	27 Экзамен/Курсовая	9 Экзамен/Курсовая
<b>Итого</b>	180	180

### 3.2. Распределение учебного времени по разделам и темам

#### Очная форма обучения

№ тем	Наименование раздела и темы	Всего часов	в том числе			контроль
			контактная работа		СР	
			Л	ПЗ		
1	2	3	4	5	6	7
<b>Раздел 1 Биотехнология кисломолочных продуктов и кисломолочного масла</b>						
1.	Введение в дисциплину. Основные направления биотехнологии молочных продуктов	2	2			х
2	Биотехнология заквасок для молочной отрасли:					х
2.1	Виды и свойства микроорганизмов, основы подбора культур, номенклатура заквасок	6	2	2	2	х
2.2	Биотехнология приготовления заквасок и оценка жизнеспособности и качества заквасок	4		2	2	х

3	Биотехнологические основы производства кисломолочных продуктов: виды брожений, коагуляция казеина, факторы, влияющие на свойства сгустка	6		4	2	х
4	Биотехнология кисло-сливочного масла	8	2	4	2	
<b>Раздел 2. Биотехнология кисломолочных напитков, сметаны и творога.</b>						
2.1	Биотехнология кисломолочных напитков. Напитки молочнокислого и смешенного брожений. Пути повышения стойкости и стабильности консистенции при хранении	6	2	2	2	х
2.2	Биотехнология сметаны. Пути повышения стойкости и стабильности консистенции при хранении	8	2	4	2	х
2.3	Биотехнология творога: кислотным и кислотносычужным способом при традиционном и ускоренном сквашивании.	8	2	4	2	х
2.4	Традиционный и раздельный способ производства творога	4		2	2	х
2.5	Биотехнология лечебно-профилактических продуктов	8	2	4	2	х
<b>Раздел 3 Биотехнология сыров различных групп</b>						
3.1	Пищевая ценность сыров. Классификации сыров. Механизмы коагуляции белков молока. Условия синерезиса кислотных и сычужно-кислотных молочных сгустков	8	2	2	4	х
3.2	Биотехнологические факторы сыроделия: Сыропригодность молока. Молокосвертывающие ферменты. Виды заквасок, характеристика микрофлоры используемых заквасок. Факторы, влияющие на активность сычужного фермента и свойства сгустка.	10	2	4	4	х
3.3	Роль физико-химических факторов в технологических операциях (разрезка сгустка, размер сырного зерна, обработка зерна, частичная посолка зерна, формование, самопрессование, прессование). Диффузионно-осмотические процессы при посолке сыров.	7	2	2	3	х
3.4	Биотехнология сыров с высокой температурой второго нагревания (швейцарская группа и терочные) Особенности биотехнологии и данной группы сыров. Возможные пороки сыров и пути их предупреждения	8	2	4	2	х
3.5	Биотехнология сыров с низкой температурой второго нагревания. Сыры голландской группы. Особенности биотехнологии данной группы сыров. Возможные пороки сыров и пути их предупреждения	6	2	2	2	х
3.6	Биотехнология сыров с низкой температурой второго и процессом чеддеризации. Сыры: российский, чеддер, группа сыров – паста филата	6	2	2	2	х

	(проволоне, восточный, качкавал). Факторы, обеспечивающие процесс чеддеризации Особенности биотехнологии данной группы сыров. Возможные пороки сыров и пути их предупреждения					
3.7	Биотехнология мягких сыров. Классификация по виду поверхностной микрофлоры. Сыры, с белой плесенью (камамбер, бри). Сыры с белой плесенью и микрофлорой сырной слизи (смоленский). Сыры (группа рокфор). Особенности биотехнологии данной группы сыров. Возможные пороки сыров и пути их предупреждения	6	2	2	2	x
3.8	Биотехнология рассольных сыров. Особенности производства рассольных сыров типа брынза и рассольных сыров с чеддеризацией и плавлением (моцарелла, сулугуни). Особенности биотехнологии указанных групп сыров. Возможные пороки сыров и пути их предупреждения	6	2	2	2	x
3.9	Органолептическая оценка и определение степени зрелости различных групп сыров. Возможные пороки сыров и пути их предупреждения	6	2	2	2	x
3.10	Биотехнология ускоренного созревания сыров. Особенности биотехнологии данной группы сыров. Возможные пороки сыров и пути их предупреждения	4		2	2	x
3.11	Биотехнология свежих сыров Особенности биотехнологии данной группы сыров. Возможные пороки сыров и пути их предупреждения	6	2	2	2	x
	Курсовая работа	20			20	x
	Контроль	27	x	x	x	27
	Общая трудоемкость	<b>180</b>	<b>34</b>	<b>54</b>	<b>65</b>	<b>27</b>

### Заочная форма обучения

№	Наименование раздела и темы	Всег	в том числе		КО	ИТ
---	-----------------------------	------	-------------	--	----	----

темы		о часов	контактная работа		СР	
			Л	ПЗ		
1	2	3	4	5	6	7
<b>Раздел 1 Биотехнология кисломолочных продуктов и кисломолочного масла</b>						
1.1	Введение в дисциплину. Основные направления биотехнологии молочных продуктов	4	2		2	х
1.2	Биотехнология заквасок для молочной отрасли:					х
1.2.1	Виды и свойства микроорганизмов, основы подбора культур, номенклатура заквасок	8	2	2	4	х
1.2.2	Биотехнология приготовления заквасок и оценка жизнеспособности и качества заквасок	6			6	х
1.3	Биотехнологические основы производства кисломолочных продуктов: виды брожений, коагуляция казеина, факторы, влияющие на свойства сгустка	6			6	х
1.4	Биотехнология кисло-сливочного масла	10	-	-	10	х
<b>Раздел 2. Биотехнология кисломолочных напитков, сметаны и творога.</b>						
2.1	Биотехнология кисломолочных напитков. Напитки молочнокислого и смешенного брожений. Пути повышения стойкости и стабильности консистенции при хранении	8	-	2	6	х
2.2	Биотехнология сметаны. Пути повышения стойкости и стабильности консистенции при хранении	10		-	10	х
2.3	Биотехнология творога: кислотным и кислотносычужным способом при традиционном и ускоренном сквашивании.	10		2	8	х
2.4	Традиционный и отдельный способ производства творога	6			6	х
2.5	Биотехнология лечебно-профилактических продуктов	10			10	х
<b>Раздел 3 Биотехнология сыров различных групп</b>						
3.1	Пищевая ценность сыров. Классификации сыров. Механизмы коагуляции белков молока. Условия синерезиса кислотных и сычужно-кислотных молочных сгустков	7	-	-	7	х
3.2	Биотехнологические факторы сыроделия: Сыропригодность молока. Молокосвертывающие ферменты. Виды заквасок, характеристика микрофлоры используемых заквасок. Факторы, влияющие на активность сычужного фермента и свойства сгустка.	10	-	-	10	х
3.3	Роль физико-химических факторов в технологических операциях (разрезка сгустка, размер сырного зерна, обработка зерна, частичная посолка зерна, формование, самопрессование,	6	-	-	7	х



	прессование). Диффузионно-осмотические процессы при посолке сыров.					
3.4	Биотехнология сыров с высокой температурой второго нагревания (швейцарская группа и терочные) Особенности биотехнологи и данной группы сыров. Возможные пороки сыров и пути их предупреждения	10	-	-	10	х
3.5	Биотехнология сыров с низкой температурой второго нагревания. Сыры голландской группы. Особенности биотехнологии данной группы сыров. Возможные пороки сыров и пути их предупреждения	6	-	-	6	х
3.6	Биотехнология сыров с низкой температурой второго и процессом чеддеризации. Сыры: российский, чеддер, группа сыров – паста филата (проволоне, восточный, качкавал). Факторы, обеспечивающие процесс чеддеризации Особенности биотехнологии данной группы сыров. Возможные пороки сыров и пути их предупреждения	6	-	-	6	х
3.7	Биотехнология мягких сыров. Классификация по виду поверхностной микрофлоры. Сыры, с белой плесенью (камамбер, бри). Сыры с белой плесенью и микрофлорой сырной слизи (смоленский). Сыры (группа рокфор). Особенности биотехнологии данной группы сыров. Возможные пороки сыров и пути их предупреждения	6	-	-	6	х
3.8	Биотехнология рассольных сыров. Особенности производства рассольных сыров типа брынза и рассольных сыров с чеддеризацией и плавлением (моцарелла, сулугуни). Особенности биотехнологии указанных групп сыров. Возможные пороки сыров и пути их предупреждения	6	-	-	6	х
3.9	Органолептическая оценка и определение степени зрелости различных групп сыров. Возможные пороки сыров и пути их предупреждения	6	-	-	6	х
3.10	Биотехнология ускоренного созревания сыров. Особенности биотехнологии данной группы сыров. Возможные пороки сыров и пути их предупреждения	4		-	4	х
3.11	Биотехнология свежих сыров. Особенности биотехнологии данной группы сыров. Возможные пороки сыров и пути их предупреждения	6	-	-	6	х
	Курсовая работа	20			20	х
	Контроль	9	х	х	х	9
	Общая трудоемкость	<b>180</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>161</b>	<b>9</b>

#### 4. Структура и содержание дисциплины, включающее практическую подготовку

##### 4.1 Содержание дисциплины

##### Раздел 1 Биотехнология кисломолочных продуктов и кисло-сливочного масла

Введение в дисциплину. Основные направления биотехнологии молочных продуктов. Биотехнология заквасок для молочной отрасли: Виды и свойства микроорганизмов, основы подбора культур, номенклатура заквасок. Биотехнология приготовления заквасок и оценка жизнеспособности и качества заквасок. Биотехнологические основы производства кисломолочных продуктов: виды брожений, коагуляция казеина, факторы, влияющие на свойства сгустка. Биотехнология кисло-сливочного масла

### **Раздел 2. Биотехнология кисломолочных напитков, сметаны и творога.**

Биотехнология кисломолочных напитков. Напитки молочнокислого и смешанного брожений. Пути повышения стойкости и стабильности консистенции при хранении. Биотехнология сметаны. Пути повышения стойкости и стабильности консистенции при хранении. Биотехнология творога: кислотным и кислотно-сычужным способом при традиционном и ускоренном сквашивании. Традиционный и отдельный способ производства творога. Биотехнология лечебно-профилактических продуктов.

### **Раздел 3 Биотехнология сыров различных групп**

Пищевая ценность сыров. Классификации сыров. Механизмы коагуляции белков молока. Условия синерезиса кислотных и сычужно-кислотных молочных сгустков

Биотехнологические факторы сыроделия: Сыропригодность молока. Молокосвертывающие ферменты. Виды заквасок, характеристика микрофлоры используемых заквасок. Факторы, влияющие на активность сычужного фермента и свойства сгустка.

Роль физико-химических факторов в технологических операциях (разрезка сгустка, размер сырного зерна, обработка зерна, частичная посолка зерна, формование, самопрессование, прессование). Диффузионно-осмотические процессы при посолке сыров.

Биотехнология сыров с высокой температурой второго нагревания (швейцарская группа и терочные) Особенности биотехнологии и данной группы сыров. Возможные пороки сыров и пути их предупреждения

Биотехнология сыров с низкой температурой второго нагревания. Сыры голландской группы. Особенности биотехнологии данной группы сыров. Возможные пороки сыров и пути их предупреждения.

Биотехнология сыров с низкой температурой второго и процессом чеддеризации. Сыры: российский, чеддер, группа сыров – паста филата (проволоне, восточный, качкавал). Факторы, обеспечивающие процесс чеддеризации Особенности биотехнологии данной группы сыров. Возможные пороки сыров и пути их предупреждения

Биотехнология мягких сыров. Классификация по виду поверхностной микрофлоры. Сыры, с белой плесенью (камамбер, бри). Сыры с белой плесенью и микрофлорой сырной слизи (смоленский). Сыры (группа рокфор). Особенности биотехнологии данной группы сыров. Возможные пороки сыров и пути их предупреждения

Биотехнология рассольных сыров. Особенности производства рассольных сыров типа брынза и рассольных сыров с чеддеризацией и плавлением (моцарелла, сулугуни). Особенности биотехнологии указанных групп сыров. Возможные пороки сыров и пути их предупреждения

Органолептическая оценка и определение степени зрелости различных групп сыров. Возможные пороки сыров и пути их предупреждения.

Биотехнология ускоренного созревания сыров. Биотехнология свежих сыров.

## **4.2 Содержание лекций Очная форма обучения**

№ п/п	Краткое содержание лекций	Количество часов	Практическая подготовка
1.	Введение в дисциплину. Основные направления биотехнологии молочных продуктов	2	+
2.	Виды и свойства микроорганизмов, основы подбора культур, номенклатура заквасок	2	+
3.	Биотехнология кисло-сливочного масла. Сырье, технология производства, биотехнологические процессы.	2	+
4.	Биотехнология кисломолочных напитков. Напитки молочнокислого и смешенного брожений. Пути повышения стойкости и стабильности консистенции при хранении	2	+
5.	Биотехнология сметаны. Пути повышения стойкости и стабильности консистенции при хранении	2	+
6.	Биотехнология творога: кислотным и кислотно-сычужным способом при традиционном и ускоренном сквашивании.	2	+
7.	Биотехнология лечебно-профилактических продуктов. Сырье, технология производства, биотехнологические процессы.	4	+
8.	Пищевая ценность сыров. Классификации сыров. Механизмы коагуляции белков молока. Условия синерезиса кислотных и сычужно-кислотных молочных сгустков	2	+
9.	Биотехнологические факторы сыроделия: Сыропригодность молока. Молокосвертывающие ферменты. Виды заквасок, характеристика микрофлоры используемых заквасок. Факторы, влияющие на активность сычужного фермента и свойства сгустка.	2	+
10.	Роль физико-химических факторов в технологических операциях (разрезка сгустка, размер сырного зерна, обработка зерна, частичная посолка зерна, формование, самопрессование, прессование). Диффузионно-осмотические процессы при посолке сыров.	2	+
11.	Биотехнология сыров с высокой температурой второго нагревания (швейцарская группа и терочные) Особенности биотехнологии и данной группы сыров. Возможные пороки сыров и пути их предупреждения	2	+
12.	Биотехнология сыров с низкой температурой второго нагревания. Сыры голландской группы. Особенности биотехнологии данной группы сыров. Возможные пороки сыров и пути их предупреждения	4	+
13.	Биотехнология сыров с низкой температурой второго и процессом чеддеризации. Сыры: российский, чеддер, группа сыров – паста филата (проволоне, восточный, качкавал). Факторы, обеспечивающие процесс чеддеризации Особенности биотехнологии данной группы сыров. Возможные пороки сыров и пути их предупреждения	2	+
14.	Биотехнология мягких сыров. Классификация по виду поверхностной микрофлоры. Сыры, с белой плесенью (камамбер, бри). Сыры с белой плесенью и микрофлорой сырной слизи (смоленский). Сыры (группа рокфор). Особенности биотехнологии данной группы сыров. Возможные пороки сыров и пути их предупреждения	2	+
15.	Биотехнология рассольных сыров. Особенности производства рассольных сыров типа брынза и рассольных сыров с чеддеризацией и плавлением (моцарелла, сулугуни). Особенности биотехнологии	2	+

	указанных групп сыров. Возможные пороки сыров и пути их предупреждения		
16.	Органолептическая оценка и определение степени зрелости различных групп сыров. Возможные пороки сыров и пути их предупреждения	2	+
17.	Биотехнология свежих сыров. Сырье, технология производства, биотехнологические процессы.	4	+
	<b>Итого</b>	34	5

### Заочная форма обучения

№ п/п	Краткое содержание лекций	Количество часов	Практическая подготовка
1.	Введение в дисциплину. Основные направления биотехнологии молочных продуктов	2	+
2.	Виды и свойства микроорганизмов, основы подбора культур, номенклатура заквасок	2	+
	<b>Итого</b>	4	5

### 4.3 Содержание лабораторных занятий

Лабораторных занятий учебным планом не предусмотрено.

### 4.4.Содержание практических занятий

#### Очная форма обучения

№ п/п	Наименование практических занятий	Количество часов	Практическая подготовка
1.	Виды и свойства микроорганизмов, основы подбора культур, номенклатура заквасок	2	+
2.	Биотехнология приготовления заквасок и оценка жизнеспособности и качества заквасок.	2	+
3.	Биотехнологические основы производства кисломолочных продуктов: виды брожений, коагуляция казеина, факторы, влияющие на свойства сгустка	4	+
4.	Биотехнология кисло-сливочного масла	4	+
5.	Биотехнология кисломолочных напитков. Напитки молочнокислого и смешенного брожений. Пути повышения стойкости и стабильности консистенции при хранении	2	+
6.	Биотехнология сметаны. Пути повышения стойкости и стабильности консистенции при хранении	4	+
7.	Биотехнология творога: кислотным и кислотно-сычужным способом при традиционном и ускоренном сквашивании.	4	+
8.	Традиционный и раздельный способ производства творога	2	+
9.	Биотехнология лечебно-профилактических продуктов	4	+
10.	Пищевая ценность сыров. Классификации сыров. Механизмы коагуляции белков молока. Условия синерезиса кислотных и сычужно-кислотных молочных сгустков	2	+
11.	Биотехнологические факторы сыроделия: Сыропригодность молока. Молокосвертывающие ферменты. Виды заквасок, характеристика микрофлоры используемых заквасок. Факторы, влияющие на активность сычужного фермента и свойства сгустка.	4	+
12.	Роль физико -химических факторов в технологических операциях (разрезка сгустка, размер сырного зерна, обработка зерна, частичная посолка зерна, формование, самопрессование, прессование). Диффузионно-осмотические процессы при посолке сыров.	2	+
13.	Биотехнология сыров с высокой температурой второго нагревания (швейцарская группа и терочные) Особенности биотехнологи и данной группы сыров. Возможные пороки сыров и пути их предупреждения	2	+
14.	Биотехнология сыров с низкой температурой второго нагревания. Сыры голландской группы. Особенности биотехнологии данной группы сыров. Возможные пороки сыров и пути их	2	+

	предупреждения		
15.	Биотехнология сыров с низкой температурой второго и процессом чеддеризации. Сыры: российский, чеддер, группа сыров – паста филата (проволоне, восточный, качкавал). Факторы, обеспечивающие процесс чеддеризации Особенности биотехнологии данной группы сыров. Возможные пороки сыров и пути их предупреждения	2	+
16.	Биотехнология мягких сыров. Классификация по виду поверхностной микрофлоры. Сыры, с белой плесенью (камамбер, бри). Сыры с белой плесенью и микрофлорой сырной слизи (смоленский). Сыры (группа рокфор). Особенности биотехнологии данной группы сыров. Возможные пороки сыров и пути их предупреждения	2	+
17.	Биотехнология рассольных сыров. Особенности производства рассольных сыров типа брынза и рассольных сыров с чеддеризацией и плавлением (моцарелла, сулугуни). Особенности биотехнологии указанных групп сыров. Возможные пороки сыров и пути их предупреждения	2	+
18.	Органолептическая оценка и определение степени зрелости различных групп сыров. Возможные пороки сыров и пути их предупреждения	2	+
19.	Биотехнология ускоренного созревания сыров	2	+
20.	Биотехнология свежих сыров	2	+
	<b>Итого</b>	<b>54</b>	<b>10</b>

#### Заочная форма обучения

№ п/п	Наименование практических занятий	Количество часов	Практическая подготовка
1.	Виды и свойства микроорганизмов, основы подбора культур, номенклатура заквасок	2	+
2.	Биотехнология кисломолочных напитков. Напитки молочнокислого и смешенного брожений. Пути повышения стойкости и стабильности консистенции при хранении	2	+
3.	Биотехнология творога: кислотным и кислотно-сычужным способом при традиционном и ускоренном сквашивании.	2	+
	<b>Итого</b>	<b>6</b>	<b>10</b>

## 4.5. Виды и содержание самостоятельной работы обучающихся

### 4.5.1. Виды самостоятельной работы обучающихся

Виды самостоятельной работы обучающихся	Количество часов	
	по очной форме обучения	по заочной форме обучения
Подготовка к практическим занятиям	15	4
Самостоятельное изучение отдельных тем и вопросов	20	127
Подготовка к промежуточной аттестации	10	10
Курсовая работа	20	20
<b>Итого</b>	<b>65</b>	<b>161</b>

### 4.5.2. Содержание самостоятельной работы обучающихся

#### Очная форма обучения

№ п/п	Наименование тем и вопросов	Количество часов
1.	Виды и свойства микроорганизмов, основы подбора культур, номенклатура заквасок	2
2.	Биотехнология приготовления заквасок и оценка жизнеспособности и качества заквасок.	2
3.	Биотехнологические основы производства кисломолочных продуктов: виды брожений, коагуляция казеина, факторы, влияющие на свойства сгустка	2
4.	Биотехнология кисломолочного масла	2
5.	Биотехнология кисломолочных напитков. Напитки молочнокислого и смешанного брожений. Пути повышения стойкости и стабильности консистенции при хранении	2
6.	Биотехнология сметаны. Пути повышения стойкости и стабильности консистенции при хранении	2
7.	Биотехнология творога: кислотным и кислотно-сычужным способом при традиционном и ускоренном сквашивании.	2
8.	Традиционный и раздельный способ производства творога	2
9.	Биотехнология лечебно-профилактических продуктов	2
10.	Пищевая ценность сыров. Классификации сыров. Механизмы коагуляции белков молока. Условия синерезиса кислотных и сычужно-кислотных молочных сгустков	4
11.	Биотехнологические факторы сыроделия: Сыропригодность молока. Молокосвертывающие ферменты. Виды заквасок, характеристика микрофлоры используемых заквасок. Факторы, влияющие на активность сычужного фермента и свойства сгустка.	4
12.	Роль физико-химических факторов в технологических операциях	3

	(разрезка сгустка, размер сырного зерна, обработка зерна, частичная посолка зерна, формование, самопрессование, прессование). Диффузионно-осмотические процессы при посолке сыров.	
13.	Биотехнология сыров с высокой температурой второго нагревания (швейцарская группа и терочные) Особенности биотехнологи и данной группы сыров. Возможные пороки сыров и пути их предупреждения	2
14.	Биотехнология сыров с низкой температурой второго нагревания. Сыры голландской группы. Особенности биотехнологии данной группы сыров. Возможные пороки сыров и пути их предупреждения	2
15.	Биотехнология сыров с низкой температурой второго и процессом чеддеризации. Сыры: российский, чеддер, группа сыров – паста филата (проволоне, восточный, качкавал). Факторы, обеспечивающие процесс чеддеризации Особенности биотехнологии данной группы сыров. Возможные пороки сыров и пути их предупреждения	2
16.	Биотехнология мягких сыров. Классификация по виду поверхностной микрофлоры. Сыры, с белой плесенью (камамбер, бри). Сыры с белой плесенью и микрофлорой сырной слизи (смоленский). Сыры (группа рокфор). Особенности биотехнологии данной группы сыров. Возможные пороки сыров и пути их предупреждения	2
17.	Биотехнология рассольных сыров. Особенности производства рассольных сыров типа брынза и рассольных сыров с чеддеризацией и плавлением (моцарелла, сулугуни). Особенности биотехнологии указанных групп сыров. Возможные пороки сыров и пути их предупреждения	2
18.	Органолептическая оценка и определение степени зрелости различных групп сыров. Возможные пороки сыров и пути их предупреждения	2
19.	Биотехнология ускоренного созревания сыров	2
20.	Биотехнология свежих сыров	2
21.	Курсовая работа	20
	<b>Итого</b>	<b>65</b>

### Заочная форма обучения

№ п/п	Краткое содержание лекций	Количество часов
1.	Введение в дисциплину. Основные направления биотехнологии молочных продуктов	2
2.	Биотехнология заквасок для молочной отрасли: Виды и свойства микроорганизмов, основы подбора культур, номенклатура заквасок	4
3.	Биотехнология приготовления заквасок и оценка жизнеспособности и качества заквасок	6
4.	Биотехнологические основы производства кисломолочных продуктов: виды брожений, коагуляция казеина, факторы, влияющие на свойства сгустка	6
5.	Биотехнология кисло-сливочного масла	10
6.	Биотехнология кисломолочных напитков. Напитки молочнокислого и смешенного брожений. Пути повышения стойкости и стабильности консистенции при хранении	6



7.	Биотехнология сметаны. Пути повышения стойкости и стабильности консистенции при хранении	10
8.	Биотехнология творога: кислотным и кислотно-сычужным способом при традиционном и ускоренном сквашивании.	8
9.	Традиционный и отдельный способ производства творога	6
10.	Биотехнология лечебно-профилактических продуктов	10
11.	Пищевая ценность сыров. Классификации сыров. Механизмы коагуляции белков молока. Условия синергизма кислотных и сычужно-кислотных молочных сгустков	7
12.	Биотехнологические факторы сыроделия: Сыропригодность молока. Молоко-свертывающие ферменты. Виды заквасок, характеристика микрофлоры используемых заквасок. Факторы, влияющие на активность сычужного фермента и свойства сгустка.	10
13.	Роль физико-химических факторов в технологических операциях (разрезка сгустка, размер сырного зерна, обработка зерна, частичная посолка зерна, формование, самопрессование, прессование). Диффузионно-осмотические процессы при посолке сыров.	7
14.	Биотехнология сыров с высокой температурой второго нагревания (швейцарская группа и терочные) Особенности биотехнологии и данной группы сыров. Возможные пороки сыров и пути их предупреждения	10
15.	Биотехнология сыров с низкой температурой второго нагревания. Сыры голландской группы. Особенности биотехнологии данной группы сыров. Возможные пороки сыров и пути их предупреждения	6
16.	Биотехнология сыров с низкой температурой второго и процессом чеддеризации. Сыры: российский, чеддер, группа сыров – паста филата (проволоне, восточный, качкавал). Факторы, обеспечивающие процесс чеддеризации Особенности биотехнологии данной группы сыров. Возможные пороки сыров и пути их предупреждения	6
17.	Биотехнология мягких сыров. Классификация по виду поверхностной микрофлоры. Сыры, с белой плесенью (камамбер, бри). Сыры с белой плесенью и микрофлорой сырной слизи (смоленский). Сыры (группа рокфор). Особенности биотехнологии данной группы сыров. Возможные пороки сыров и пути их предупреждения	6
18.	Биотехнология рассольных сыров. Особенности производства рассольных сыров типа брынза и рассольных сыров с чеддеризацией и плавлением (моцарелла, сулугуни). Особенности биотехнологии указанных групп сыров. Возможные пороки сыров и пути их предупреждения	6
19.	Органолептическая оценка и определение степени зрелости различных групп сыров. Возможные пороки сыров и пути их предупреждения	6
20.	Биотехнология ускоренного созревания сыров. Особенности биотехнологии данной группы сыров. Возможные пороки сыров и пути их предупреждения	4
21.	Биотехнология свежих сыров. Особенности биотехнологии данной группы сыров. Возможные пороки сыров и пути их предупреждения	6
22.	Курсовая работа	20

<b>Итого</b>	<b>161</b>
--------------	------------

### **5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

Учебно-методические разработки имеются в Научной библиотеке ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ:

5.1 Биотехнология производства молочной продукции: методические рекомендации по организации самостоятельной работы для обучающихся по направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология, направленность Пищевая биотехнология, уровень высшего образования бакалавриат, форма обучения очная, заочная / Сост. О.В. Белоокова, О.А. Вагапова. – Троицк, 2024. – 41 с. Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=9336>

<http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/ivm/04430.pdf>

5.2 Биотехнология производства молочной продукции: методические указания к практическим занятиям для обучающихся по направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология, направленность Пищевая биотехнология, уровень высшего образования – бакалавриат, форма обучения очная, заочная / Сост. О.В. Белоокова, О.А. Вагапова. – Троицк, 2024. – 156 с. Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=9336>

<http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/ivm/04431.pdf>

5.3 Биотехнология производства молочной продукции: методические указания к курсовой работе для обучающихся по направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология, направленность Пищевая биотехнология, уровень высшего образования – бакалавриат, форма обучения очная, заочная / Сост. О.В. Белоокова, О.А. Вагапова. – Троицк, 2024. – 15 с. Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=9336>

<http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/ivm/04432.pdf>

### **6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

Для установления соответствия уровня подготовки обучающихся требованиям ФГОС ВО разработан фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине. Фонд оценочных средств представлен в Приложении.

### **7. Основная и дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины**

#### **Основная литература:**

Основная и дополнительная учебная литература имеется в Научной библиотеке и электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ.

1. Хромова, Л. Г. Молочное дело : учебник для вузов / Л. Г. Хромова, А. В. Востроилов, Н. В. Байлова. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 332 с. — ISBN 978-5-507-44239-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/221273>

2. Голубева, Л. В. Практикум по технологии молока и молочных продуктов. Технология цельномолочных продуктов / Л. В. Голубева, О. В. Богатова, Н. Г. Догарева. — 4-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 360 с. — ISBN 978-5-507-44223-2. — Текст :

электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/218849>

### **Дополнительная литература**

1. Панова, Н. М. Биотехнологические основы сыроделия : учебное пособие / Н. М. Панова ; Северо-Кавказский федеральный университет. — Ставрополь : Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2016. — 160 с. : ил. — Режим доступа: по подписке. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=459199> — Библиогр.: с. 149-150. — Текст : электронный.
2. Голубева, Л. В. Технология продуктов животного происхождения (рабочая профессия): технология молочных продуктов. Лабораторный практикум : учебное пособие : [16+] / Л. В. Голубева, О. И. Долматова ; науч. ред. Е. А. Чигирин ; Воронежский государственный университет инженерных технологий. — Воронеж : Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2018. — 52 с. : ил. — Режим доступа: по подписке. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=561367>
3. Догарева, Н.Г. Продукты из молочного сырья [Электронный ресурс]: учебное пособие / Н.Г. Догарева, О.В. Богатова. — Оренбург : Оренбургский государственный университет, 2010. — Ч. 3. Сыры. — 207 с. — Доступ к полному тексту с сайта ЭБС Университетская библиотека: URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259167>
4. Касторных, М. С. Товароведение и экспертиза пищевых жиров, молока и молочных продуктов : учебник / М. С. Касторных, В. А. Кузьмина, Ю. С. Пучкова. — 6-е изд. — Москва : Дашков и К, 2018. — 328 с. — ISBN 978-5-394-02988-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/103774> .
5. Мамаев, А. В. Молочное дело : учебное пособие / А. В. Мамаев, Л. Д. Самусенко. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 384 с. — ISBN 978-5-8114-1514-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/211343>
6. Степанова, Н. Ю. Технология хранения и переработки продукции животноводства: технология молока и молочных продуктов : учебное пособие / Н. Ю. Степанова ; Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, Санкт-Петербургский государственный аграрный университет. — Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный аграрный университет (СПбГАУ), 2018. — 85 с. : схем., ил. — Режим доступа: по подписке. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=491740> (дата обращения: 12.04.2023). — Библиогр.: с. 81. — Текст : электронный.
7. Технология молока и молочных продуктов : учебное пособие. — Рязань : РГАТУ, 2011. — 500 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/137459> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

### **8. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимые для освоения дисциплины**

1. Единое окно доступа к учебно-методическим разработкам <https://юургау.рф>
2. ЭБС «Издательство «Лань» — <http://e.lanbook.com>
3. ЭБС «Университетская библиотека online» — <http://biblioclub.ru>
4. Научная электронная библиотека «eLIBRARY.ru»
- 5.

### **9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Учебно-методические разработки имеются в Научной библиотеке и электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ.

1. Биотехнология производства молочной продукции: методические рекомендации по организации самостоятельной работы для обучающихся по направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология, направленность Пищевая биотехнология, уровень высшего образования бакалавриат, форма обучения очная, заочная / Сост. О.В. Белоокова, О.А. Вагапова. – Троицк, 2024. – 41 с. Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=9336> <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/ivm/04430.pdf>
2. Биотехнология производства молочной продукции: методические указания к практическим занятиям для обучающихся по направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология, направленность Пищевая биотехнология, уровень высшего образования – бакалавриат, форма обучения очная, заочная / Сост. О.В. Белоокова, О.А. Вагапова. – Троицк, 2024. – 156 с. Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=9336> <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/ivm/04431.pdf>
3. Биотехнология производства молочной продукции: методические указания к курсовой работе для обучающихся по направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология, направленность Пищевая биотехнология, уровень высшего образования – бакалавриат, форма обучения очная, заочная / Сост. О.В. Белоокова, О.А. Вагапова.- Троицк, 2024. - 15 с. Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=9336> <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/ivm/04432.pdf>

#### **10. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

В Научной библиотеке с терминальных станций предоставляется доступ к базам данных:

Программное обеспечение: Windows XP Home Edition OEM Software № 09-0212 X12-53766; Windows 7 Home Basic OA CIS and GE

Программное обеспечение:

1. Операционная система Microsoft Windows.
2. Офисный пакет Microsoft Office.
3. Программный комплекс для тестирования знаний MyTestXPRo 11.0.
4. Антивирус Kaspersky Endpoint Security.

#### **11. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

**Учебные аудитории для проведения занятий, предусмотренных программой, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, расположены по адресу г. Троицк, Челябинской обл., Климова,2**

1. Учебная аудитория № 301 оснащенная оборудованием и техническими средствами для проведения занятий лекционного типа.
2. Учебная аудитория № 216 для проведения практических занятий, индивидуальных и групповых консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации

**Перечень основного оборудования:** Переносной мультимедийный комплекс (ноутбук ASUSX51(R)LT2390/2G/160/DVD-SMulti/15/4WXGA/Wifi/DOS, проектор EpsonEMP-S521 для мультимедиа, экран на штативе).

Анализатор молока «Клевер -2», баяноводяная лабораторная, йогуртница Moulinex YG

2301, лабораторный термостат-редуктазник ЛТР, плитка электрическая 1-комфорочная, прибор «Лактан», центрифуга ОПН-3, мороженица BinatoneICM-50, маслобойка электрическая, ведро мерное, штативы; фарфоровые ступки с пестиками; мерные цилиндры; мерные пробирки; титровальные установки; стеклянные бюксы; чашки Петри; химические стаканы; воронки; держатели пробирок; спиртовки; стеклянные палочки; жиросмеры, дозаторы, пипетки, разделочные доски; ножницы; термометры; ареометр-лактоденсиметр; микроскоп; циркуль, видеофильмы; презентации; плакаты; стенды настенные.

#### **Помещения для самостоятельной работы обучающихся**

Помещение № 413 для самостоятельной работы, оснащенное компьютерной техникой с подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ.

#### **Перечень оборудования и технических средств обучения**

- переносной мультимедийный комплекс (проектор, экран на штативе, ноутбук Asus, сетевой фильтр)
  - Плакаты
2. Проектор для мультимедиа NEC NP210
  3. Проекционный экран Screen Media Apollo

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

для текущего контроля успеваемости и проведения промежуточной аттестации  
обучающихся

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Компетенции и их индикаторы, формируемые в процессе освоения дисциплины.....	19
2. Показатели, критерии и шкала оценивания индикаторов достижения сформированности компетенций.....	19
3. Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций в процессе освоения дисциплины.....	21
4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций.....	21
4.1. Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости в процессе практической подготовки.....	21
4.1.1. Опрос на практическом занятии.....	21
4.1.2. Тестирование.....	23
4.2. Процедуры и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации..	33
4.2.1. Зачет.....	33
4.2.2. Экзамен.....	33

## 1. Компетенции и их индикаторы, формируемые в процессе освоения дисциплины

ПК-3. Способен использовать основы технологии производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности с целью контроля качества выполнения технологических операций

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые ЗУН			Наименование оценочных средств	
	знания	умения	навыки	Текущая аттестация	Промежуточная аттестация
ИД-1. ПК-3. Использует основы технологии производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности и с целью контроля качества выполнения технологических операций	Обучающийся должен знать: основные методы использования основ технологии производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности с целью контроля качества выполнения технологических операций (Б1.В.08 -3.1)	Обучающийся должен уметь: объяснять использование основ технологии производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности с целью контроля качества выполнения технологических операций (Б1.В.08 –У.1)	Обучающийся должен владеть: готовностью пользоваться основными нормативными показателями при использовании основ технологии производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности с целью контроля качества выполнения технологических операций (Б1.В.08 –Н.1)	Ответ на лабораторным занятии; тестирование	Курсовая работа экзамен

## 2. Показатели, критерии и шкала оценивания индикаторов достижения компетенций

ПК-3. Способен использовать основы технологии производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности с целью контроля качества выполнения технологических операций

Показатели оценивания (Формируемые ЗУН )	Критерии и шкала оценивания результатов обучения по дисциплине			
	Недостаточный уровень	Достаточный уровень	Средний уровень	Высокий уровень
Б1.В.08, ПК-3 -	Обучающийся не	Обучающийся слабо	Обучающийся с	Обучающийся с



3.1	знает основные методы использования основ технологии производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности с целью контроля качества выполнения технологических операций	знает основные методы определения использования основ технологии производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности с целью контроля качества выполнения технологических операций	незначительными ошибками и отдельными пробелами знает основные методы использования основ технологии производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности с целью контроля качества выполнения технологических операций	требуемой степенью полноты и точности знает основные методы использования основ технологии производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности с целью контроля качества выполнения технологических операций
Б1.В.08, ПК-3 – У.1	Обучающийся не умеет использовать основы технологии производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности с целью контроля качества выполнения технологических операций	Обучающийся слабо умеет использовать основы технологии производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности с целью контроля качества выполнения технологических операций	Обучающийся умеет использовать основы технологии производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности с целью контроля качества выполнения технологических операций	Обучающийся сознательно умеет использовать основы технологии производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности с целью контроля качества выполнения технологических операций
Б1.В.08,ПК-3 – Н.1	Обучающийся не владеет навыками использования основ технологии производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности с целью контроля качества выполнения технологических операций	Обучающийся слабо владеет навыками использования основ технологии производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности с целью контроля качества выполнения технологических операций	Обучающийся с небольшими затруднениями владеет навыками использования основ технологии производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности с целью контроля качества выполнения технологических операций	Обучающийся свободно владеет навыками использования основ технологии производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности с целью контроля качества выполнения технологических операций

### **3. Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, сформированных в процессе освоения дисциплины**

Типовые контрольные задания и материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков, содержатся в учебно-методических разработках, приведенных ниже.

- 1 Биотехнология производства молочной продукции: методические рекомендации по организации самостоятельной работы для обучающихся по направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология, направленность Пищевая биотехнология, уровень высшего образования бакалавриат, форма обучения очная, заочная / Сост. О.В. Белоокова, О.А. Вагапова. – Троицк, 2024. – 41 с. Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=9336>  
<http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/ivm/04306.pdf>
  - 2 Биотехнология производства молочной продукции: методические указания к практическим занятиям для обучающихся по направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология, направленность Пищевая биотехнология, уровень высшего образования – бакалавриат, форма обучения очная, заочная / Сост. О.В. Белоокова, О.А. Вагапова. – Троицк, 2024. – 156 с. Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=9336>  
<http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/ivm/04306.pdf>
  - 3 Биотехнология производства молочной продукции: методические указания к курсовой работе для обучающихся по направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология, направленность Пищевая биотехнология, уровень высшего образования – бакалавриат, форма обучения очная, заочная / Сост. О.В. Белоокова, О.А. Вагапова.- Троицк, 2024. - 15 с. Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=9336>  
<http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/ivm/04306.pdf>
- 4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций**

В данном разделе методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и(или) опыта деятельности, по дисциплине « Биотехнология производства молочной продукции», приведены применительно к каждому из используемых видов текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

#### **4.1. Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости в процессе практической подготовки**

##### **4.1.1. Опрос на практическом занятии**

Ответ на практическом занятии используется для оценки качества освоения обучающимся основной профессиональной образовательной программы по отдельным вопросам и/или темам дисциплины. Темы и планы занятий, вопросы (см. методическую разработку: Биотехнологические процессы при производстве молока и молочных продуктов. [Электронный ресурс]: методические указания к практическим занятиям для обучающихся по направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология / Белоокова О.В., Вагапова О.А. - Троицк, 2024. - 156 с. - Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=9336>  
<http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/ivm/04306.pdf> заранее сообщаются обучающимся.

Ответ оценивается оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

№	Оценочные средства	Код и наименование индикатора компетенции
1.	<p>Тема 1 Виды и свойства микроорганизмов, основы подбора культур, номенклатура заквасок</p> <p>1 Перечислить виды микроорганизмов</p> <p>2 Описать свойства микроорганизмов,</p> <p>3 Рассказать основы подбора культур.</p> <p>4 Номенклатура заквасок</p>	<p>ИД-1. ПК-3.</p> <p>Использует основы технологии производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности с целью контроля качества выполнения технологических операций</p>
2.	<p>2. Биотехнология приготовления заквасок и оценка жизнеспособности и качества заквасок.</p> <p>1 В чем заключается биотехнология приготовления заквасок</p> <p>2 Как проводится оценка жизнеспособности и качества заквасок</p>	<p>ИД-1. ПК-3.</p> <p>Использует основы технологии производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности с целью контроля качества выполнения технологических операций</p>
3	<p>Биотехнология кисло-сливочного масла</p> <p>1 Каковы группы микроорганизмов, формирующих вкусо-ароматические свойства при производстве масла.</p> <p>2 Назовите названия микроорганизмов</p> <p>3 Опишите оптимальные условия для их развития</p>	<p>ИД-1. ПК-3.</p> <p>Использует основы технологии производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности с целью контроля качества выполнения технологических операций</p>
4	<p>Биотехнологические основы производства кисломолочных продуктов: виды брожений, коагуляция казеина, факторы, влияющие на свойства сгустка</p> <p>1 Опишите в чем заключаются биотехнологические основы производства кисломолочных продуктов</p> <p>2 Перечислить виды брожений,</p> <p>3 Описать механизм коагуляции казеина,</p> <p>4 Раскрыть факторы, влияющие на свойства сгустка</p>	<p>ИД-1. ПК-3.</p> <p>Использует основы технологии производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности с целью контроля качества выполнения технологических операций</p>
5	<p>Биотехнология сметаны. Пути повышения стойкости и стабильности консистенции при хранении</p> <p>1 Описать биотехнологию сметаны.</p> <p>Пути повышения стойкости и стабильности консистенции сметаны при хранении</p>	<p>ИД-1. ПК-3.</p> <p>Использует основы технологии производства биотехнологической продукции для пищевой</p>

		промышленности с целью контроля качества выполнения технологических операций
6	<p>Биотехнология кисломолочных напитков. Напитки молочнокислого и смешенного брожений. Пути повышения стойкости и стабильности консистенции при хранении</p> <p>1. Описать биотехнологию кисломолочных напитков.</p> <p>2. Перечислить напитки молочнокислого и смешенного брожений.</p> <p>3. Пути повышения стойкости и стабильности консистенции при хранении</p>	<p>ИД-1. ПК-3.</p> <p>Использует основы технологии производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности с целью контроля качества выполнения технологических операций</p>
7	<p>Биотехнология творога: кислотным и кислотно-сычужным способом при традиционном и ускоренном сквашивании.</p> <p>1. Описать биотехнологию творога.</p> <p>2. Отличия производства творога кислотным и кислотно-сычужным способом при традиционном и ускоренном сквашивании.</p>	<p>ИД-1. ПК-3.</p> <p>Использует основы технологии производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности с целью контроля качества выполнения технологических операций</p>
8	Традиционный и отдельный способ производства творога	
	1. Биотехнология традиционного и отдельного способа производства творога	<p>ИД-1. ПК-3.</p> <p>Использует основы технологии производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности с целью контроля качества выполнения технологических операций</p>
9.	<p>Биотехнология лечебно-профилактических продуктов</p> <p>1. Перечислить лечебно-профилактические продукты</p> <p>2. Описать биотехнологические процессы производства лечебно-профилактических продуктов</p>	<p>ИД-1. ПК-3.</p> <p>Использует основы технологии производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности с целью контроля качества выполнения технологических операций</p>
10	Пищевая ценность сыров	
	<p>1. В чем заключается пищевая ценность сыров. 2. Классификации сыров. 3. Механизмы коагуляции белков молока. 4. Условия синерезиса кислотных и сычужно-кислотных молочных сгустков</p>	<p>ИД-1. ПК-3.</p> <p>Использует основы технологии производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности с целью контроля качества выполнения технологических операций</p>

		промышленности с целью контроля качества выполнения технологических операций
11.	Биотехнологические факторы сыроделия	
	1 Биотехнологические факторы сыроделия 2 Сыропригодность молока. 3 Молокосвертывающие ферменты. 4 Виды заквасок, 5 Характеристика микрофлоры используемых заквасок. 6 Факторы, влияющие на активность сычужного фермента и свойства сгустка.	ИД-1. ПК-3. Использует основы технологии производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности с целью контроля качества выполнения технологических операций
12.	Роль физико -химических факторов в технологических операциях	
	1 Роль физико -химических факторов в технологических операциях 2 Как влияет разрезка сгустка, размер сырного зерна, обработка зерна, частичная посолка зерна, формование, самопрессование, прессование на биотехнологические процессы при производстве сыров 3 Диффузионно-осмотические процессы при посолке сыров.	ИД-1. ПК-3. Использует основы технологии производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности с целью контроля качества выполнения технологических операций
13	Факторы, влияющие на биотехнологию созревания сыра. 1 Перечислить факторы влияющие на созревание сыра 2 Физико- химические и биохимические показатели различных групп сыров	ИД-1. ПК-3. Использует основы технологии производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности с целью контроля качества выполнения технологических операций
14	Биотехнология сыров с высокой температурой второго нагревания (швейцарская группа и терочные) 1 Особенности биотехнологи и данной группы сыров. 2 Возможные пороки сыров и пути их предупреждения	ИД-1. ПК-3. Использует основы технологии производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности с целью контроля качества выполнения технологических операций
14	Биотехнология сыров с низкой температурой второго нагревания	

	1 Сыры голландской группы. 2 Особенности биотехнологии данной группы сыров. 3 Возможные пороки сыров и пути их предупреждения	ИД-1. ПК-3. Использует основы технологии производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности с целью контроля качества выполнения технологических операций
15	Биотехнология сыров с низкой температурой второго и процессом чеддеризации. 1 Сыры: российский, чеддер, группа сыров – паста филата (проволоне, восточный, качкавал). 2 Факторы, обеспечивающие процесс чеддеризации 3 Особенности биотехнологии данной группы сыров. 4 Возможные пороки сыров и пути их предупреждения	
16	Биотехнология мягких сыров. 1 Классификация по виду поверхностной микрофлоры. 2 Сыры, с белой плесенью (камамбер, бри). 3 Сыры с белой плесенью и микрофлорой сырной слизи (смоленский). 4 Сыры (группа рокфор). 5 Особенности биотехнологии данной группы сыров. 6 Возможные пороки сыров и пути их предупреждения	ИД-1. ПК-3. Использует основы технологии производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности с целью контроля качества выполнения технологических операций
17	Биотехнология рассольных сыров. 1 Особенности производства рассольных сыров типа брынза и рассольных сыров с чеддеризацией и плавлением (моцарелла, сулугуни). 2 Особенности биотехнологии указанных групп сыров. 3 Возможные пороки сыров и пути их предупреждения	ИД-1. ПК-3. Использует основы технологии производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности с целью контроля качества выполнения технологических операций
18	Органолептическая оценка и определение степени зрелости различных групп сыров. 1 Как проводится органолептическая оценка и определение степени зрелости различных групп сыров. 2 Возможные пороки сыров и пути их предупреждения	
19	Биотехнология ускоренного созревания сыров 1 Описать биотехнологию ускоренного созревания сыров 2 Каковы оптимальные параметры	
20	Биотехнология свежих сыров 1 Описать биотехнологию ускоренного созревания сыров 2 Каковы оптимальные параметры	ИД-1. ПК-3. Использует основы технологии производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности с

	целью контроля качества выполнения технологических операций
--	---

Критерии оценивания ответа (табл.) доводятся до сведения обучающихся в начале занятий. Оценка объявляется обучающемуся непосредственно после ответа.

<b>Шкала</b>	<b>Критерии оценивания</b>
Оценка 5 (отлично)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- обучающийся полно усвоил учебный материал;</li> <li>- показывает знание основных понятий темы, грамотно пользуется терминологией;</li> <li>- проявляет умение анализировать и обобщать информацию, навыки связного описания явлений и процессов;</li> <li>- демонстрирует умение излагать учебный материал в определенной логической последовательности;</li> <li>- показывает умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами;</li> <li>- демонстрирует сформированность и устойчивость знаний, умений и навыков;</li> <li>- могут быть допущены одна–две неточности при освещении второстепенных вопросов.</li> </ul>
Оценка 4 (хорошо)	<p>ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет место один из недостатков:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- в усвоении учебного материала допущены небольшие пробелы, не исказившие содержание ответа;</li> <li>- в изложении материала допущены незначительные неточности.</li> </ul>
Оценка 3 (удовлетворительно)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения материала;</li> <li>- имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, описании явлений и процессов, исправленные после наводящих вопросов;</li> <li>- выявлена недостаточная сформированность знаний, умений и навыков, обучающийся не может применить теорию в новой ситуации.</li> </ul>
Оценка 2 (неудовлетворительно)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- не раскрыто основное содержание учебного материала;</li> <li>- обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала;</li> <li>- допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, в описании явлений и процессов, решении задач, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов;</li> <li>- не сформированы компетенции, отсутствуют соответствующие знания, умения и навыки.</li> </ul>

#### 4.1.2. Тестирование

Тестирование используется для оценки качества освоения обучающимся основной профессиональной образовательной программы по отдельным темам или разделам дисциплины. Тест представляет собой комплекс стандартизированных заданий, позволяющий упростить процедуру измерения знаний и умений обучающихся. Обучающимся выдаются тестовые задания с формулировкой вопросов и предложением выбрать один правильный ответ из нескольких вариантов ответов.

##### Тестовые задания по дисциплине

	Оценочные средства		Код и наименование индикатора компетенции
	Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций в процессе освоения дисциплины		
1.	Масло, выработанное из сливок с содержанием влаги – 25% и жира – 72,5%, называется Вологодским Крестьянским диетическим топленым		ИД-1. ПК-3. Использует основы технологии
2.	Технологический процесс производства масла методом сбивания проводится последовательности получения сливок (жирность 35-40%) охлаждение физическое созревание, пастеризация	5)промывка масляного зерна 6)сбивание сливок 7)обработка масляного зерна 8)фасовка	производство биотехнологической продукции для пищевой промышленности с целью контроля качества выполнения технологических операций
3.	Готовое масляное зерно имеет размеры...мм 1)1-2 2)3-5 3)6-7 4)8-10		ИД-1. ПК-3. Использует основы технологии производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности с целью контроля качества выполнения технологических операций
4.	Кислотность сливок для изготовления сладкосливочного масла должна составлять... 10-15 8-9 15-20 30-40		ИД-1. ПК-3. Использует основы технологии производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности с целью контроля качества выполнения технологических операций
5.	Под действием сычужного фермента в молоке свертывается казеин альбумин глобулин креатинин		ИД-1. ПК-3. Использует основы технологии производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности с целью контроля качества выполнения технологических операций
6.	Основным белком молока является 1) казеин 2) лактоальбумин 3) лактоглобулин 4) лактоферрин		ИД-1. ПК-3. Использует основы технологии производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности с целью контроля качества выполнения технологических операций
7.	Основным свойством молока, характеризующим его натуральность, является 1) кислотность 2) плотность 3) вязкость 4) поверхностное натяжение		ИД-1. ПК-3. Использует основы технологии производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности с целью контроля качества выполнения технологических операций
8.	Содержание казеина в молоке в процентах от общего белка в молоке составляет ...%		ИД-1. ПК-3. Использует основы технологии производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности с целью контроля качества выполнения технологических операций



	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) 60-70</li> <li>2) 72-85</li> <li>3) 45-60</li> <li>4) 90</li> </ol>	
9.	<p>Продуктами, в основе приготовления которых лежит главным образом молочнокислое брожение, являются</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) кумыс, творог, ацидофильное молоко, бифилакт</li> <li>2) простокваша обыкновенная, ряженка, йогурт, снежок</li> <li>3) кефир, варенец, простокваша «Южная», сметана</li> <li>4) айран, тан, курунга, бифидок</li> </ol>	
10.	<p>Спиртовое брожение вызывают</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) молочнокислые стрептококки</li> <li>2) молочнокислые палочки</li> <li>3) дрожжи</li> <li>4) маслянокислые бактерии</li> </ol>	
11.	<p>Для заквашивания молока обычно используют</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) первичную закваску</li> <li>2) пересадочную закваску</li> <li>3) рабочую закваску</li> <li>4) материнскую закваску</li> </ol>	
12.	<p>При производстве кисломолочных продуктов в результате брожения образуется в основном...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) масляная</li> <li>2) молочная</li> <li>3) пропионовая</li> <li>4) уксусная</li> </ol>	кислота
13.	<p>При производстве йогурта закваску в молоко вносят в количестве...%</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 3-5</li> <li>2) 10-15</li> <li>3) 0,5-1</li> <li>4) 12-16</li> </ol>	
14.	<p>Дополнительно увеличивают содержание сухих веществ в исходном сырье при производстве</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) ряженки</li> <li>2) варенца</li> <li>3) кефира</li> <li>4) йогурта</li> </ol>	
15.	<p>Оптимальной температурой для развития молочнокислых микроорганизмов является ... °С</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 40-50</li> <li>2) 32-45</li> <li>3) 18-20</li> <li>4) 62-68</li> </ol>	ИД-1. ПК-3.
16.	<p>В состав закваски для производства йогурта входит(ят)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) только молочнокислые стрептококки</li> <li>2) молочнокислые стрептококки и болгарская палочка</li> <li>3) ацидофильная и болгарская палочки</li> <li>4) только болгарская палочка</li> </ol>	Использует основы технологии производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности с целью контроля качества выполнения технологических операций
17.	<p>Температура сквашивания 20-25°С применяется в производстве</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) варенца</li> <li>2) ряженки</li> <li>3) кефира</li> <li>4) обыкновенной простокваши</li> </ol>	
18.	<p>Из кобыльего молока вырабатывают</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) мацони</li> <li>2) кумыс</li> <li>3) чал</li> <li>4) шубат</li> </ol>	
19.	<p>Операция созревания обязательна в производстве</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) сметаны</li> <li>2) ряженки</li> <li>3) варенца</li> <li>4) йогурта</li> </ol>	

20.	<p>Производство кисломолочных продуктов термостатным способом проводится в следующей последовательности</p> <p>1) сквашивание 2) пастеризация 3) приемка 4) нормализация 5) заквашивание 6) розлив</p> <p>7) охлаждение 8) созревание 9) гомогенизация 10) охлаждение до t заквашивания 11) хранение</p>	в следующей
21.	<p>Нежирный творог обычно производят способом</p> <p>1) кислотно-сычужным 2) сычужным 3) кислотным 4) ферментативным</p>	
22.	<p>При производстве творога на 1 т молока вносится сычужный фермент в количестве.... г</p> <p>1) 1000 2) 1,0 3) 10 4) 100</p>	
23.	<p>Творог «Крестьянский» имеет массовую долю жира...%</p> <p>1) 18,0 2) 9,0 3) 0,5-1,0 4) 5,0</p>	
24.	<p>Кислотность нежирного творога согласно ГОСТ Р 52096-2003 составляет...°Т</p> <p>1) 170-240 2) 80-110 3) 270-290 4) 90-130</p>	
25.	<p>В результате разложения жира бактериями и ферментами в твороге возникает порок</p> <p>1) кислый вкус 2) прогорклый вкус 3) рыхлая консистенция 4) аммиачный привкус</p>	
26.	<p>Установите соответствие продукта и технологии его производства</p> <p>1) кефир а) нормализация сливками, выдержка при 92-98°С 3-4 ч, заквашивание при 40-42°С, охлаждение, розлив, хранение.</p> <p>2) сметана б) нормализация, внесение сухого обезжир. молока, стабилизатор, гомогенизация, пастеризация, заквашивание, сквашивание, охлаждение, наполнителей, тепловая обработка, охлаждение, розлив</p> <p>3) варенец в) нормализация молока, пастеризация, гомогенизация, заквашивание, сквашивание при 22-25°С, 8-12 ч, охлаждение,</p> <p>4) йогурт г) нормализация сливок, пастеризация, гомогенизация, заквашивание, сквашивание при 22-23°С, охлаждение, созревание, розлив, хранение.</p> <p>5) творог д) приемка, нормализация, пастеризация, заквашивание, сквашивание, отделение сыворотки, прессование, охлаждение, фасование, хранение. е) нормализация сливок, пастеризация, гомогенизация, заквашивание, сквашивание при 35-40°С, охлаждение, розлив, хранение.</p>	
27.	<p>Установите соответствие продукта и вида закваски, вносимой в него.</p> <p>1 простокваша а) ацидофильные палочки 2 кефир б) молочнокислый стрептококк, болгарская палочка 3 йогурт в) молочные грибки 4 айран г) молочнокислые палочки, стрептококки, дрожжи 5 ацидофилин д) молочнокислый стрептококк е) дрожжи ж) ацидофильная и болгарская палочки</p>	ИД-1. ПК-3. Использует основы технологии производства а биотехнологической продукции для пищевой промышленности
28.	<p>Продуктами, в основе производства которых лежит смешанное брожение, являются</p> <p>1 южная простокваша, тан, ацидофилин, мечниковская простокваша 2 йогурт, снежок, курунга, бифидок 3 кефир, кумыс, чал, айран.</p>	

	4шубат, сметана, ряженка, варенец		
29.	Молочнокисрое брожение вызывают...(Выберите несколько правильных ответов) 1) болгарская палочки 2) пропионовокислые палочки 3) ацидофильные палочки 4) дрожжи 5) уксуснокислые бактерии	ности с целью контроля качества выполнения технологических операций	
30.	Кислотность рабочей закваски должна составлять... °Т 1) 40-50 2) 80-100 3) 60-70 4) 110-120		
31.	Молочнокислые микроорганизмы разлагают 1) лактозу 2) казеин 3) сывороточные белки 4) казеинат-фосфатный комплекс		
32.	В результате смешанного брожения в кисломолочных продуктах в основном образуются 1) молочная кислота и спирт 2) масляная и пропионовая кислоты 3) аммиак и уксусная кислота 4) диацетил и углекислый газ		
33.	Украинской простоквашей называют 1) ряженку 2) мацони 3) йогурт 4) катык		
34.	Молоко выдерживается 3-4 ч при t 92-98°C при производстве 1) йогурта 2) мацони 3) кефира 4) ряженки		
35.	Молочные грибки используют в производстве 1) кефира 2) шубата 3) айрана 4) мацони		
36.	В состав закваски для производства ряженки входят 1 ацидофильные палочки 2 молочнокислые стрептококки 3 болгарские палочки 4 дрожжи		ИД-1. ПК-3. Использует основы технологии производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности с целью контроля качества выполнения технологических операций
37.	Температура сквашивания 40-45°C применяется в производстве 1) йогурта 2) сметаны 3) кефира 4) кумыса		
38.	Бифидобактерии входят в состав 1) ацидофилина 2) бифидока 3) кефира 4) ряженки		
39.	Из верблюжьего молока вырабатывают 1) кумыс 2) айран 3) шубат 4) мацони		
40.	Производство кисломолочных продуктов резервуарным способом проводится в операционной последовательности 1 пастеризация 2 приемка 3) розлив 4) охлаждение 5) розлив 6) охлаждение		

	3нормализация 4гомогенизация	7) сквашивание 8) заквашивание	
41.	К высокобелковым молочным продуктам относят 1) сливки 2) йогурт 3) сметану 4) творог		
42.	При кислотно-сычужном способе производства творога в молоко вносят...(выберите все правильные ответы) 1закваску из молочнокислых стрептококков 2закваску из молочнокислых грибков 3сычужный фермент 4хлористый кальций 5лимоннокислый натрий 6фосфорнокислый натрий		
43.	При производстве творога ступок разрезают лирами на кубики размером...см 1) 8×8×8 2) 2×2×2 3) 10×10×10 4) 0,5×1×0,5		
44.	Углекислый газ накапливается в кумысе и кефире в результате... брожения 1 спиртового 2молочнокислого 3маслянокислого 4уксуснокислого		
45.	Технологический процесс производства сметаны резервуарным способом проводится в следующей последовательности 1нормализация сливок 2заквашивание 3пастеризация 4сквашивание 5хранение		
		6) охлаждение 7) гомогенизация 8) созревание 9) приемка 10) розлив	
46.	Температура хранения кисломолочных продуктов составляет...°C 1) -5 -6 2) 4±2 3) 10±2 4) 0 -1		
47.	Технологический процесс производства сметаны термостатным способом проводится в следующей последовательности 1нормализация сливок 2заквашивание 3пастеризация 4сквашивание 5хранение		
		6) охлаждение 7) гомогенизация 8) созревание 9) приемка 10) розлив	
48.	При подготовке сливок для кисломолочного масла дополнительно проводят 1) физическое созревание 2) термизацию 3) биохимическое созревание 4) нормализацию		
49.	Определите каждый вид масла в соответствующую группу 1) масло традиционного химического состава 2) с повышенным содержанием плазмы 3) с наполнителями 4) подвергнутое тепловой или механической обработке 5) с частичной заменой молочного жира растительным		
		а) бутербродное б) Вологодское в) сладкосливочное (соленое и несоленое) г) медовое д) диетическое е) топленое	
50.	Масло, получаемое при сквашивании свежих сливок чистыми культурами молочнокислых бактерий, называется 1) кисломолочным 2) сладкосливочным		
			ИД-1. ПК-3. Использует основы технологии производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности с контролем качества выполнения

	3) диетическим 4) подсырным	технологических операций
51.	В весенне-летний период температура физического созревания сливок составляет...°С 1) 4-6 2) 10-12 3) 20-21 4) 14-17	
52.	Промывку масляного зерна проводят с целью 1) улучшения вкуса 2) снижения процента жира в пахте 3) улучшения консистенции и прочности при хранении 4) нормализации по содержанию жира	
53.	Побочным продуктом маслоделия является 1) сыворотка 2) пахта 3) обрат 4) белковая масса	
54.	Вспучивание сыров вызывают ... бактерии 1 пропионовокислые 2 дрожжи 3 маслянокислые 4 гнилостные	
55.	Главным показателем, характеризующим сыропригодность молока, является 1 количество жира в молоке 2 сычужная свертываемость 3 кислотность молока 4 бактериальная обсемененность	
56.	По продолжительности сычужной свертываемости самым лучшим считается молоко... типа 1) первого 2) второго 3) третьего	
57.	Минимальная массовая доля белка в молоке при производстве сыров составляет...% 1) 2,7 2) 3,1 3) 3,3 4) 3,5	
58.	Минимальная массовая доля жира в молоке при производстве сыров составляет...% 1) 4,0 2) 3,5 3) 3,3 4) 3,2 Количество соматических клеток в молоке для сыроделия не должно превышать...тыс. на 1мл 1) 500 2) 1000 3) 300 4) 250	
59.	Адыгейский сыр относится к ...сырам 1 твердым сычужным 2 мягким сычужным 3 кисломолочным 4 рассольным	ИД-1. ПК-3. Использует основы технологии производства биотехнологической продукции пищевой промышленности с целью
60.	К твердым сырам, прессуемым с высокой температурой второго нагревания, относят... сыр 1) голландский 2) швейцарский 3) рокфор 4) российский	
61.	К твердым сырам, прессуемым с низкой температурой второго нагревания и повышенным уровнем молочнокислого брожения, относят...сыр 1) костромской 2) российский 3) брынза	

	4) адыгейский	контроля качества выполнения технологиче- ских операций
62.	Брынза относится к сырам группы 1кисломолочных 2мягких сычужных, созревающих под действием плесеней 3рассольных 4твердых сычужных	
63.	Голландский сыр относится к сырам группы 1) мягких сычужных 2) твердых сычужных, прессуемых с низкой температурой второго нагревания 3) твердых сычужных, прессуемых с высокой температурой второго нагревания 4) плавленых	
64.	Технологический процесс производства твердых сычужных сыров проводится последовательности 1) приемка и сортировка молока 2) нормализация 3) созревание молока 4) пастеризация и охлаждение 5) вымешивание сырного зерна 6) получение пласта 7) свертывание 8) подготовка к свертыванию 9) второе нагревание 10) формование 11) прессование 12) обработка сгустка, 13) парафинирование 14) созревание 15) посолка 16) упаковка	
65.	В сыроделии нормализацию молока проводят по 1) жиру 2) белку 3) жиру с учетом белка 4) белку с учетом жира	
66.	Выдержка свежесвыдоенного молока при температуре 8-12°C в течение 10-14 часов называется 1) резервированием 2) созреванием 3) охлаждением 4) вакуумированием	
67.	В сыроделии молоко подвергают 1) стерилизации 2) ультрапастеризации 3) высокотемпературной мгновенной пастеризации 4) кратковременной среднетемпературной пастеризации	
68.	Понятие «сыропригодность» включает в себя оценку молока по следующим показателям: 1) кислотность, плотность, количество кальция и фосфора, термоустойчивость 2) устойчивость к нагреванию, группа чистоты, температура заморозания, наличие веществ 3) наличие фосфатазы, количество магния, количество патогенных микроорганизмов, КМАФАнМ 4) количество жира, белка, соматических клеток, сычужная свертываемость, обсемененность	ИД-1. ПК-3. Испытующих основы Методики приведенная
69.	Подготовка молока к свертыванию в сыроделии предусматривает внесение 1 крахмала, молочной кислоты, соли, азотнокислого натрия 2 спор плесеней, казеината натрия, низина, трипсина 3 натрия фосфорнокислого, дрожжей, сухого молока, каротина 4 бактериальной закваски, сычужного фермента, хлористого кальция, азотнокислого калия	биотехнологической продукции для пищевой промышленности с целью контроля качества выполнения технологических операций
70.	Для улучшения качества сгустка в молоко вносят 1 азотнокислый калий 10-30 г на 100кг молока 2 хлористый кальций 10-40 г на 100 кг молока 3 бактериальную закваску 0,2-0,8% 4 азотнокислый натрий 10-30 г на 100кг	
71.	Определите каждый вид сыра в определенную группу 1рассольные 2твердые, прессуемые с низкой температурой второго нагревания 3мягкие, созревающие под действием молочнокислых а) адыгейский б) голландский в) брынза	

	<p>микроорганизмов и плесеней 4плавленные 5кисломолочные</p> <p>г) русский камамбер д) янтарь</p>	
72.	<p>Установите соответствие сыра и его характеристики</p> <p>1) адыгейский а) сыр покрыт корочкой желто-красного цвета, иногда с восковым налетом. Консистенция пластичная, мягкая, пронизана большими глазками шарообразной формы, нежно-желтого цвета. Вкус ярко выраженный, сладковатый с тонким ореховым привкусом и мягким ароматом.</p> <p>2) рокфор б) вкус и запах кисломолочные, в меру солёные. Консистенция — умеренно плотная, чаще твёрдая, слегка ломкая, но не крошливая. Цвет — от белого до слабо-жёлтого, однородный по всей массе. Рисунок отсутствует, допускается наличие небольшого количества глазков и пустот неправильной формы. Корки не имеет, поверхность чистая, ровная, со следами серпанки</p> <p>3) маасдам в) тесто нежное и пластичное или слегка плотное, слабо-желтого или желтого цвета, равномерного по всей массе. На срезе видно кружево из мелких глазков. Вкус и запах – выраженные сырные, слегка кисловатые.</p> <p>4) брынза г) Форма низкого цилиндра без корки. Вкус и запах чистый, пряный, слегка кисловатый с выраженным привкусом и запахом пастеризации. Консистенция – нежная, в меру плотная.</p> <p>5) российский д) вкус и запах – острый, солёный, характерен также перечный вкус, специфический аромат. Тесто нежное, маслянистое, слегка крошливое от белого до слабо желтого цвета, по всему тесту равномерно распределена сине-зеленая плесень</p>	<p>ИД-1. ПК-3. Использует основы технологии производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности с целью контроля качества выполнения технологических операций</p>
73.	<p>С целью предотвращения вспучивания сыров под действием газообразующих бактерий в молоко вносят</p> <p>1поваренную соль 2%</p> <p>2азотнокислый калий и натрий 10-30г на 100кг молока</p> <p>3хлористый кальций 10-40 г на 100 кг молока</p> <p>4бактериальную закваску 0,2-0,8%</p>	
74.	<p>Хлористый кальций вносят в молоко в количестве</p> <p>1) 10-40 г безводной соли на 100 кг молока в виде 40% р-ра</p> <p>2) 50-100 г безводной соли на 100 кг молока в виде 30% р-ра</p> <p>3) 100-400г безводной соли на 100 кг молока в виде 30% р-ра</p> <p>4) 110-140 безводной соли на 100 кг молока в виде 4% р-ра</p>	
75.	<p>Температура свертывания молока в сыроделии в среднем составляет...°С</p> <p>1) 40-42</p> <p>2) 20-25</p> <p>3) 32-36</p> <p>4) 27-30</p>	
76.	<p>Обсушкой зерна называют</p> <p>1) нагрев зерна до температуры второго нагревания</p> <p>2) вымешивание зерна до готовности</p> <p>3) выдержку зерна в покое в течение 10-15 мин</p> <p>4) удаление сыворотки из сгустка</p>	
77.	<p>Температура второго нагревания для сыров типа голландского составляет...°С</p> <p>1) 39-41</p> <p>2) 55-58</p> <p>3) 32-36</p> <p>4) 60-62</p>	
78.	<p>Температура второго нагревания для сыров типа швейцарского составляет...°С</p> <p>1) 39-41</p> <p>2) 55-58</p> <p>3) 32-36</p> <p>4) 60-62</p>	
79.	<p>Твердые сычужные сыры солят в рассоле, концентрация соли в котором составляет...%</p> <p>1) 10</p> <p>2) 20</p> <p>3) 25</p> <p>4) 15</p>	
80.	<p>Наиболее важной технологической операцией, в процессе которой происходит формирование вкуса, запаха, консистенции и цвета сыра является</p> <p>1) обработка сгустка</p>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>2) прессование</li> <li>3) посолка</li> <li>4) созревание</li> </ul>	
81.	<p>Сложные микробиологические и биохимические процессы протекают в сыре во время</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1) созревания</li> <li>2) посолки</li> <li>3) прессования</li> <li>4) получения сгустка</li> </ul>	
82.	<p>При прессовании твердых сычужных сыров давление пресса составляет...кг на кг сырной массы</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1) 10-20</li> <li>2) 30-40</li> <li>3) 50-60</li> <li>4) 70-100</li> </ul>	
83.	<p>Удаление сыворотки и соединение сырного зерна в сплошной монолит называется</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1) формованием</li> <li>2) прессованием</li> <li>3) получением пласта</li> <li>4) обработкой сгустка</li> </ul>	
84.	<p>В процессе созревания в сыре</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1) снижаются влажность и вязкость, повышается кислотность</li> <li>2) повышается влажность, снижается вязкость, повышается кислотность</li> <li>3) снижается влажность, повышается вязкость, снижается кислотность</li> <li>4) повышаются влажность, вязкость и кислотность</li> </ul>	
85.	<p>Образование глазков в сыре обусловлено накоплением</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1) диоксида углерода</li> <li>2) аммиака</li> <li>3) эфиров</li> <li>4) органических кислот</li> </ul>	
86.	<p>Под рисунком сыра понимается</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1) наличие в сыре наполнителей</li> <li>2) наличие в сыре пустот определенной формы</li> <li>3) распределение плесени на поверхности сыра</li> <li>4) цвет и консистенция сырного теста</li> </ul>	
87.	<p>Формование твердых сыров проводят... (Выберите все правильные ответы)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1) из пласта</li> <li>2) наливом в перфорированные формы</li> <li>3) насыпью</li> <li>4) вручную с помощью серпянки</li> <li>6) под давлением пресса</li> <li>7) вручную с помощью лавсана</li> </ul>	
88.	<p>Посол твердых сычужных сыров не проводится</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1) добавлением соли к сырному зерну</li> <li>2) натиранием поверхности сыра в первые дни созревания</li> <li>3) помещением сыра в соляной раствор</li> <li>4) помещением сыра в сухую соль на 2 часа</li> </ul>	ИД-1. ПК-3.
89.	<p>В сыре содержание жира в сухом веществе составляет...%</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1) 45-50</li> <li>2) 30-35</li> <li>3) 55-65</li> <li>4) 25-40</li> </ul>	Использует основы технологии производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности с целью контроля качества выполнения технологических
90.	<p>Определите каждый вид сыра в определенную группу</p> <p>1) твердые, прессуемые с высокой температурой второго нагревания</p> <p>2) твердые, с повышенным уровнем молочнокислого брожения</p> <p>3) мягкие, созревающие под действием плесеней</p> <p>4) переработанные</p> <p>5) кисломолочные</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>а) российский</li> <li>б) рокфор</li> <li>в) швейцарский</li> <li>г) клинковый</li> <li>д) дружба</li> </ul>
91.	<p>Содержание белка в сыре составляет...%</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1) 10-15</li> </ul>	технологических



	2) 20-25 3) 25-30 4) 30-35	операций
92.	Чеддеризацией называют процесс 1) дробления сырного зерна 2) длительного созревания при низких температурах 3) выдержки зерна при помешивании для просаливания 4) выдержки сырного пласта под слоем сыворотки	
93.	Высоким содержанием влаги и молочной кислоты, крупным зерном характеризуются сыры 1 твердые сычужные, прессуемые с низкой температурой второго нагревания 2 твердые сычужные, прессуемые с высокой температурой второго нагревания 3 твердые сычужные с повышенным уровнем молочнокислого брожения 4 мягкие кисломолочные, приготовленные без созревания	
94.	Больше всего соли содержит сыр 1) голландский 2) адыгейский 3) брынза 4) рокфор	
95.	При производстве рокфора в молоко перед свертыванием вносят...(Выберите все правильные ответы) 1) хлористый кальций 2) сухой порошок белой плесени 3) сычужный фермент 4) бактериальную закваску 5) сухой порошок голубой плесени 6) пропионовокислые бактерии 7) маслянокислые бактерии	ответы)
96.	К голубым сырам относят ... 1) рокфор 2) горгонзолу 3) русский камамбер 4) английский стильтон	
97.	При производстве русского камамбера в молоко вносят 1) азотнокислый натрий, слизиобразующие микроорганизмы, пепсин, каротин 2) хлористый кальций, бактериальную закваску, сычужный фермент, концентрат белой плесени 3) поваренную соль, концентрат голубой плесени, лимонную кислоту, молочнокислые стрептококки 4) концентрат черной плесени, молочнокислые палочки, азотнокислый калий, молочную кислоту	
98.	Определите каждый вид мягкого сыра в определенную группу по характеру созревания 1) созревающий в рассоле 2) без созревания (кисломолочный) 3) созревающий при участии микрофлоры сырной слизи 4) созревающий при участии белой плесени на поверхности 5) созревающий при участии плесени внутри сырной головки По Шиловичу в сырах определяют 1) степень зрелости сыра 2) количество соли 3) кислотность сыра 4) кислотность сыворотки	ИД-1. ПК-3. Использует основы технологии производства а биотехнологической продукции для пищевой промышленности с целью контроля качества выполнения технологических операций
99.	По качеству сыры разделяют на сорта: 1 первый, высший 2 сортовой, несортовой 3 кондиционный, некондиционный 4 второй, третий	
100.	Рваный губчатый рисунок образуется в сыре при 1) пониженной температуре созревания 2) вспучивании сыра в результате развития немолочной микрофлоры 3) переработке незрелого или перезрелого молока 4) низкой концентрации соли в сыре	

По результатам теста обучающемуся выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

Критерии оценивания ответа (табл.) доводятся до сведения обучающихся до начала тестирования. Результат тестирования объявляется обучающемуся непосредственно после его сдачи.

<b>Шкала</b>	<b>Критерии оценивания (% правильных ответов)</b>
Оценка 5 (отлично)	80-100
Оценка 4 (хорошо)	70-79
Оценка 3 (удовлетворительно)	50-69
Оценка 2 (неудовлетворительно)	менее 50

## **4.2. Процедуры и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации**

### **4.2.1. Зачет**

Зачет не предусмотрен учебным планом

### **4.2.2. Экзамен**

Экзамен является формой оценки качества освоения обучающимся основной профессиональной образовательной программы по разделам дисциплины. По результатам экзамена обучающемуся выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

Экзамен по дисциплине проводится в соответствии с расписанием промежуточной аттестации, в котором указывается время его проведения, номер аудитории, место проведения консультации. Утвержденное расписание размещается на информационных стендах, а также на официальном сайте Университета.

Уровень требований для промежуточной аттестации обучающихся устанавливается рабочей программой дисциплины и доводится до сведения обучающихся в начале семестра.

Экзамены принимаются, как правило, лекторами. С разрешения заведующего кафедрой на экзамене может присутствовать преподаватель кафедры, привлеченный для помощи в приеме экзамена. В случае отсутствия ведущего преподавателя экзамен принимается преподавателем, назначенным распоряжением заведующего кафедрой.

Присутствие на экзамене преподавателей с других кафедр без соответствующего распоряжения ректора, проректора по учебной, воспитательной работе и молодежной политике или заместителя директора Института по учебной работе не допускается.

Для проведения экзамена ведущий преподаватель накануне получает в секретариате директората зачетно-экзаменационную ведомость, которая возвращается в секретариат после окончания мероприятия в день проведения экзамена или утром следующего дня.

Экзамены проводятся по билетам в устном или письменном виде, либо в виде тестирования. Экзаменационные билеты составляются по установленной форме в соответствии с утвержденными кафедрой экзаменационными вопросами и утверждаются

заведующим кафедрой ежегодно. В билете содержится... (указывается количество вопросов: не более трех вопросов, 2 теоретических вопроса и задача и т.д.).

Экзаменатору предоставляется право задавать вопросы сверх билета, а также помимо теоретических вопросов давать для решения задачи и примеры, не выходящие за рамки пройденного материала по изучаемой дисциплине.

Знания, умения и навыки обучающихся определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и выставляются в зачетно-экзаменационную ведомость обучающегося в день экзамена.

При проведении устного экзамена в аудитории не должно находиться более 6 обучающихся на одного преподавателя.

При проведении устного экзамена обучающийся выбирает экзаменационный билет в случайном порядке, затем называет фамилию, имя, отчество и номер экзаменационного билета.

Во время экзамена обучающиеся могут пользоваться с разрешения экзаменатора программой дисциплины, справочной и нормативной литературой, другими пособиями и техническими средствами.

Время подготовки ответа при сдаче экзамена в устной форме должно составлять не менее 40 минут (по желанию обучающегося ответ может быть досрочным). Время ответа – не более 15 минут.

Обучающийся, испытывающий затруднения при подготовке к ответу по выбранному им билету, имеет право на выбор второго билета с соответствующим продлением времени на подготовку. При окончательном оценивании ответа оценка снижается на один балл. Выдача третьего билета не разрешается.

Если обучающийся явился на экзамен, и, взяв билет, отказался от прохождения аттестации в связи с неподготовленностью, то в ведомости ему выставляется оценка «неудовлетворительно».

Нарушение дисциплины, списывание, использование обучающимися неразрешенных печатных и рукописных материалов, мобильных телефонов, коммуникаторов, планшетных компьютеров, ноутбуков и других видов личной коммуникационной и компьютерной техники во время аттестационных испытаний запрещено. В случае нарушения этого требования преподаватель обязан удалить обучающегося из аудитории и проставить ему в ведомости оценку «неудовлетворительно».

Выставление оценок, полученных при подведении результатов промежуточной аттестации, в зачетно-экзаменационную ведомость проводится в присутствии самого обучающегося. Преподаватели несут персональную ответственность за своевременность и точность внесения записей о результатах промежуточной аттестации в зачетно-экзаменационную ведомость.

Неявка на экзамен отмечается в зачетно-экзаменационной ведомости словами «не явился».

Для обучающихся, которые не смогли сдать экзамен в установленные сроки, Университет устанавливает период ликвидации задолженности. В этот период преподаватели, принимавшие экзамен, должны установить не менее 2-х дней, когда они будут принимать задолженности. Информация о ликвидации задолженности отмечается в экзаменационном листе.

Обучающимся, показавшим отличные и хорошие знания в течение семестра в ходе постоянного текущего контроля успеваемости, может быть проставлена экзаменационная оценка досрочно, т.е. без сдачи экзамена. Оценка выставляется в экзаменационный лист или в зачетно-экзаменационную ведомость.

Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья могут сдавать экзамены в межсессионный период в сроки, установленные индивидуальным учебным планом. Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, имеющие нарушения опорно-двигательного аппарата, допускаются на аттестационные испытания в сопровождении ассистентов-сопровождающих.

Процедура проведения промежуточной аттестации для особых случаев изложена в «Положении о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по ОПОП бакалавриата, специалитета и магистратуры» ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ

№	Оценочные средства	Код и наименование индикатора компетенции
	Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций в процессе освоения дисциплины	
1.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Биотехнологические основы производства кисломолочных продуктов: виды брожений,</li> <li>2. Биотехнологические основы производства кисломолочных продуктов: коагуляция казеина,</li> <li>3. Биотехнологические факторы сыроделия: сыропригодность молока.</li> <li>4. Биотехнология кисло-сливочного масла</li> <li>5. Биотехнология лечебно-профилактических продуктов.</li> <li>6. Биотехнология приготовления заквасок и оценка жизнеспособности и качества заквасок.</li> <li>7. Биотехнология рассольных сыров.</li> <li>8. Биотехнология свежих сыров.</li> <li>9. Биотехнология сметаны.</li> <li>10. Биотехнология созревания сыров</li> <li>11. Биотехнология сыров с высокой температурой второго нагревания (швейцарская группа и терочные)</li> <li>12. Биотехнология сыров с низкой температурой второго и процессом чеддеризации.</li> <li>13. Биотехнология сыров с низкой температурой второго нагревания. Сыры голландской группы.</li> <li>14. Биотехнология творога: кислотным и кислотносычужным способом при традиционном и ускоренном сквашивании.</li> <li>15. Биотехнология ускоренного созревания сыров.</li> <li>16. Биохимизм процесса брожения</li> <li>17. Виды заквасок, характеристика микрофлоры используемых заквасок в сыроделии.</li> <li>18. Виды и свойства микроорганизмов, основы подбора культур,</li> <li>19. Виды кисломолочных продуктов, значение в питании человека</li> <li>20. Возможные пороки мягких сыров и пути их предупреждения</li> <li>21. Возможные пороки рассольных сыров типа брынза и пути их предупреждения</li> <li>22. Возможные пороки сыров с высокой температурой</li> </ol>	ИД-1. ПК-3. Использует основы технологии производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности с целью контроля качества выполнения технологических операций

- второго нагревания и пути их предупреждения
23. Возможные пороки сыров с низкой температурой второго и процессом чеддеризации и пути их предупреждения
  24. Возможные пороки сыров с низкой температурой второго нагревания и пути их предупреждения.
  25. Диетические и лечебные свойства кисломолочных продуктов
  26. Диффузионно-осмотические процессы при посолке сыров.
  27. Классификации сыров.
  28. Классификация мягких сыров по виду поверхностной микрофлоры.
  29. Классификация творога и его характеристика
  30. Механизмы коагуляции белков молока.
  31. Молокосвертывающие ферменты.
  32. Напитки молочнокислого и смешенного брожений.
  33. Номенклатура заквасок.
  34. Общая схема производства кисломолочных продуктов
  35. Органолептическая оценка и определение степени зрелости различных групп сыров.
  36. Основные направления биотехнологии молочных продуктов.
  37. Особенности биотехнологии мягких сыров.
  38. Особенности биотехнологии рассольных сыров типа брынза.
  39. Особенности биотехнологии сыров с низкой температурой второго и процессом чеддеризации.
  40. Особенности биотехнологии сыров с низкой температурой второго нагревания.
  41. Особенности производства рассольных сыров с чеддеризацией и плавлением (моцарелла, сулугуни).
  42. Особенности производства рассольных сыров типа брынза.
  43. Особенности сыров с высокой температурой второго нагревания.
  44. Оценка качества кисломолочных продуктов, пороки кисломолочных продуктов
  45. Пищевая ценность сыров.
  46. Пороки масла и меры их предупреждения
  47. Пороки творога
  48. Приготовление заквасок
  49. Пути повышения стойкости и стабильности консистенции при хранении.
  50. Пути повышения стойкости и стабильности консистенции сметаны при хранении.
  51. Роль физико-химических факторов в технологических операциях (разрезка сгустка, размер сырного зерна, обработка зерна, частичная посолка зерна, формование, самопрессование, прессование).
  52. Сметана: виды, технология производства

	<p>53. Сыры (группа рокфор).</p> <p>54. Сыры с белой плесенью и микрофлорой сырной слизи (смоленский).</p> <p>55. Сыры, с белой плесенью (камамбер, бри).</p> <p>56. Сыры: российский, чеддер, группа сыров – паста филата (проволоне, восточный, качкавал).</p> <p>57. Технология производства вологодского масла</p> <p>58. Технология производства йогурта</p> <p>59. Технология производства кефира</p> <p>60. Технология производства кисломолочных напитков с бифидобактериями</p> <p>61. Технология производства кисломолочного масла</p> <p>62. Технология производства кумыса, айрана, курунги</p> <p>63. Технология производства масла методом преобразования высокожирных сливок</p> <p>64. Технология производства масла методом сбивания</p> <p>65. Технология производства масла с наполнителями</p> <p>66. Технология производства ряженки и варенца</p> <p>67. Технология производства ряженки и варенца</p> <p>68. Технология производства сладкосливочного масла</p> <p>69. Технология производства творога</p> <p>70. Технология производства творожных изделий, требования к качеству</p> <p>71. Технология производства топленого масла</p> <p>72. Технология производства шубата, чала, мацони</p> <p>73. Традиционный и раздельный способ производства творога.</p> <p>74. Требования к молоку при производстве масла</p> <p>75. Требования к молоку при производстве сыра</p> <p>76. Требования к сырью при производстве кисломолочных продуктов</p> <p>77. Условия синергизиса кислотных и сычужно-кислотных молочных сгустков</p> <p>78. Факторы, влияющие на активность сычужного фермента и свойства сгустка.</p> <p>79. Факторы, влияющие на свойства сгустка. кисломолочных продуктов</p> <p>80. Факторы, обеспечивающие процесс чеддеризации.</p>	
--	--	--

Шкала и критерии оценивания ответа обучающегося представлены в таблице.

Шкала	Критерии оценивания
Оценка 5 (отлично)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- обучающийся полно усвоил учебный материал;</li> <li>- показывает знание основных понятий дисциплины, грамотно пользуется терминологией;</li> <li>- проявляет умение анализировать и обобщать информацию, навыки связного описания явлений и процессов;</li> <li>- демонстрирует умение излагать материал в определенной логической последовательности;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- показывает умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами;</li> <li>- демонстрирует сформированность и устойчивость знаний, умений и навыков;</li> <li>- могут быть допущены одна–две неточности при освещении второстепенных вопросов.</li> </ul>
Оценка 4 (хорошо)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет место один из недостатков:</li> <li>- в усвоении учебного материала допущены пробелы, не исказившие содержание ответа;</li> <li>- в изложении материала допущены незначительные неточности.</li> </ul>
Оценка 3 (удовлетворительно)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знание основного программного материала в минимальном объеме, погрешности непринципиального характера в ответе на экзамене: неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопросов;</li> <li>- имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, описании явлений и процессов, исправленные после наводящих вопросов;</li> <li>- выявлена недостаточная сформированность знаний, умений и навыков, обучающийся не может применить теорию в новой ситуации.</li> </ul>
Оценка 2 (неудовлетворительно)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- пробелы в знаниях основного программного материала, принципиальные ошибки при ответе на вопросы;</li> <li>- обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала;</li> <li>- допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, в описании явлений и процессов, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов;</li> <li>- не сформированы компетенции, отсутствуют соответствующие знания, умения и навыки.</li> </ul>

### 5.2.3. Курсовая работа

Курсовая работа является продуктом, получаемым в результате самостоятельного планирования и выполнения учебных и исследовательских задач. Он позволяет оценить знания и умения студентов, примененные к комплексному решению конкретной производственной задачи, а также уровень сформированности аналитических навыков при работе с научной, специальной литературой, типовыми проектами, ГОСТ и другими источниками. Система курсовых проектов и работ направлена на подготовку обучающегося к выполнению выпускной квалификационной работы.

Задание на курсовую работу выдается на бланке за подписью руководителя. Задания могут быть индивидуализированы и согласованы со способностями обучающихся без снижения общих требований. Выполнение курсовой работы определяется графиком его сдачи и защиты. Согласно «Положению о курсовом проектировании и выпускной квалификационной работе» общий объем текстовой документации (в страницах) в зависимости от характера работы должен находиться в пределах от 25 до 35 страниц (без учета приложений), а общий объем обязательной графической документации (в листах формата А1) в пределах: а) в курсовых проектах – 2-3; б) в курсовых работах – 1-2.

К защите допускается обучающийся, в полном объеме выполнивший курсовой проект/курсовую работу в соответствии с предъявляемыми требованиями.

Защита курсового проекта/курсовой работы проводится в соответствии со сроками, указанными в задании, выданном руководителем. Дата, время, место защиты объявляются обучающимся руководителем курсовой работы и данная информация размещается на информационном стенде кафедры.

Защита обучающимися курсовых работ выполняется перед комиссией, созданной по распоряжению заведующего кафедрой и состоящей не менее, чем из двух человек из числа профессорско-преподавательского состава кафедры, одним из которых, как правило, является руководитель курсовой работы.

Перед началом защиты курсовых проектов/курсовых работ один из членов комиссии лично получает в секретариате директората ведомость защиты курсового проекта (работы), а после окончания защиты лично сдает ее обратно.

Установление очередности защиты курсовых проектов/курсовых работ обучающимися производится комиссией. Перед началом защиты обучающийся должен разместить перед комиссией графические листы, представить пояснительную записку и назвать свою фамилию, имя, отчество, группу.

В процессе доклада обучающийся должен рассказать о цели и задачах курсового проекта/курсовой работы, донести основное его содержание, показать результаты выполненных расчетов, графической части и сделать основные выводы. Продолжительность доклада должна составлять 5...7 минут.

После завершения доклада члены комиссии и присутствующие задают вопросы обучающемуся по теме курсового проекта/курсовой работы. Общее время ответа должно составлять не более 10 минут.

Во время защиты обучающийся при необходимости может пользоваться с разрешения комиссии справочной, нормативной и другой литературой.

Если обучающийся отказался от защиты курсового проекта/курсовой работы в связи с неподготовленностью, то в ведомость защиты курсового проекта (работы) ему выставляется оценка «неудовлетворительно».

Нарушение дисциплины, использование обучающимися мобильных телефонов, коммуникаторов, планшетных компьютеров, ноутбуков и других видов личной коммуникационной и компьютерной техники во время защиты курсового проекта/курсовой работы запрещено. В случае нарушения этого требования комиссия обязана удалить обучающегося из аудитории и проставить ему в ведомость защиты курсового проекта (работы) оценку «неудовлетворительно».

Оценки объявляются в день защиты курсовых проектов/курсовых работ и выставляются в ведомость защиты курсового проекта (работы) в присутствии обучающихся. Результаты защиты также выставляются в ведомость защиты курсового проекта (работы), на титульных листах пояснительной записки курсовых проектов/курсовых работ и подписываются членами комиссии. Пояснительная записка и графический материал сдаются комиссии.

Преподаватели несут персональную административную ответственность за своевременность и точность внесения записей в ведомость защиты курсового проекта (работы).

Обучающиеся имеют право на передачу неудовлетворительных результатов защиты курсового проекта/курсовой работы.

Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья могут защищать курсовой проект/курсовую работу в сроки, установленные индивидуальным учебным планом. Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, имеющие нарушения опорно-



двигательного аппарата, допускаются на защиту курсового проекта/курсовой работы в сопровождении ассистентов-сопровождающих.

### Примерная тематика курсовых работ

1. Биотехнологические процессы производства кефира.
2. Биотехнологические процессы производства йогурта.
3. Биотехнологические процессы производства ряженки.
4. Биотехнологические процессы производства варенца.
5. Биотехнологические процессы производства ацидофилина.
6. Биотехнологические процессы производства напитка «Бифидок».
7. Биотехнологические процессы производства напитка «Снежок».
8. Биотехнологические процессы производства творога.
9. Биотехнологические процессы производства творожных продуктов.
10. Биотехнологические процессы производства сливочного масла.
11. Биотехнологические процессы производства сметаны.
12. Биотехнологические процессы производства кумыса.
13. Биотехнологические процессы производства тана, айрана
14. Биотехнологические процессы производства голландского сыра.
15. Биотехнологические процессы производства Российского сыра.
16. Биотехнологические процессы производства твердых сычужных сыров.
17. Биотехнологические процессы производства мягких сычужных сыров.
18. Биотехнологические процессы производства брынзы.
19. Биотехнологические процессы производства сыра моцарелла.
20. Биотехнологические процессы производства сыра камамбер.
21. Биотехнологические процессы производства сыра маасдам.
22. Биотехнологические процессы производства сыров с белой плесенью.
23. Биотехнологические процессы производства сыров с голубой плесенью

Курсовая работа выполняется в соответствии с определенным графиком.

Этапы (график) выполнения курсовой работы

Содержание раздела	Указываются код и наименование индикатора компетенции
1 Введение	ИД-1. ПК-3. Использует основы технологии производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности с целью контроля качества выполнения технологических операций
2 Обзор литературы	
3 Схема технологического процесса производства молока	
4. Заключение	

.Шкала и критерии оценивания защиты курсового проекта/курсовой работы представлены в таблице.

Шкала	Критерии оценивания
Оценка 5 (отлично)	Содержание курсового проекта/курсовой работы полностью соответствует заданию. Пояснительная записка имеет логичное,

	<p>последовательное изложение материала с соответствующими выводами и обоснованными положениями. При защите работы обучающийся правильно и уверенно отвечает на вопросы комиссии, демонстрирует глубокое знание теоретического материала, способен аргументировать собственные утверждения и выводы.</p>
<p>Оценка 4 (хорошо)</p>	<p>Содержание курсового проекта/курсовой работы полностью соответствует заданию. Пояснительная записка имеет грамотно изложенную теоретическую главу. Большинство выводов и предложений аргументировано. Имеются одна-две несущественные ошибки в использовании терминов, в построенных диаграммах, схемах и т.д. При защите работы обучающийся правильно и уверенно отвечает на большинство вопросов комиссии, демонстрирует хорошее знание теоретического материала, но не всегда способен аргументировать собственные утверждения и выводы. При наводящих вопросах обучающийся исправляет ошибки в ответе.</p>
<p>Оценка 3 (удовлетворительно)</p>	<p>Содержание курсового проекта/курсовой работы частично не соответствует заданию. Пояснительная записка содержит теоретическую главу, базируется на практическом материале, но имеет поверхностный анализ, в ней просматривается непоследовательность изложения материала, представлены недостаточно обоснованные положения. При защите работы обучающийся проявляет неуверенность, показывает слабое знание вопросов темы, не всегда дает исчерпывающие, аргументированные ответы на заданные вопросы.</p>
<p>Оценка 2 (неудовлетворительно)</p>	<p>Содержание курсового проекта/курсовой работы частично не соответствует заданию. Пояснительная записка не имеет анализа, не отвечает требованиям, изложенным в методических рекомендациях кафедры. В работе нет выводов либо они носят декларативный характер. При защите обучающийся демонстрирует слабое понимание представленного материала, затрудняется с ответами на поставленные вопросы, допускает существенные ошибки.</p>



