

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Арктический государственный агротехнологический университет»

Кафедра Пищевых технологий и индустрии питания

Регистрационный номер 05-2/БТ (б) 10

Биотехнология продуктов функционального назначения

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Закреплена кафедрой **Пищевых технологий и индустрии питания**

Учебный план g190401_22_1_БТ.plx.plx
19.04.01 Биотехнология

Квалификация **магистр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость/зет **4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	144
в том числе:	
аудиторные занятия	96
самостоятельная работа	21
часов на контроль	26,7

Виды контроля в семестрах:
экзамены 2

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	2 (1.2)		Итого	
	Неделя 16 1/6			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	32	32	32	32
Лабораторные	16	16	16	16
Практические	32	32	32	32
Самостоятельная работа под руководством преподавателя	16	16	16	16
Контактная работа во время экзамена	0,3	0,3	0,3	0,3
В том числе в форме практ. подготовки	4		4	
Итого ауд.	96	96	96	96
Контактная работа	96,3	96,3	96,3	96,3
Сам. работа	21	21	21	21
Часы на контроль	26,7	26,7	26,7	26,7

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями
Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки
19.04.01 Биотехнология (приказ Минобрнауки России от 10.08.2021 г. № 737)

Составлена на основании учебного плана:

19.04.01 Биотехнология

утвержденного учёным советом вуза от 31.03.2022 протокол № 68.

Разработчик (и) РПД:

PhD, проф. Степанов Константин Максимович



Рабочая программа дисциплины одобрена на заседании кафедры

Пищевых технологий и индустрии питания

Протокол от 18 04 2022 г. № 50/1

Зав. кафедрой разработчика Гоголева П.А.

Зав. профилирующей кафедрой

 Гоголева П.А.


Протокол заседания кафедры от 18 04 2022 г. № 50/1

Председатель МК факультета

 Иванова Н.Д.

Протокол заседания МК факультета от 16 июля 2022 г. № 5

Декан

 Сидоров А.А.

16 июля 2022 г.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК

А.М.С.
15.06 2023 г. *Н.С.С.*

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры **Пищевых технологий и индустрии питания**

Протокол от 22.05 2023 г. № 110
Зав. кафедрой Гоголева П.А. *Гоголев*

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК

_____ 2024 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры **Пищевых технологий и индустрии питания**

Протокол от _____ 2024 г. № ____
Зав. кафедрой Гоголева П.А.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК

_____ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры **Пищевых технологий и индустрии питания**

Протокол от _____ 2025 г. № ____
Зав. кафедрой Гоголева П.А.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК

_____ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры **Пищевых технологий и индустрии питания**

Протокол от _____ 2026 г. № ____
Зав. кафедрой Гоголева П.А.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Изучение биотехнологии молочных продуктов

Для решения поставленной цели предусмотрено изучение:

- классификации микроорганизмов применяемых в биотехнологии молочных продуктов;
- изучение технологических и пробиотических характеристик молочных продуктов;
- изучение биотехнологических приемов производства пре - и пробиотических молочных продуктов;

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Формируемые компетенции:

ОПК-8.1: Знает виды нормативно-технической документации, оформляемой по результатам внедрения новой биотехнологической продукции для пищевой промышленности

Знать:

виды нормативно-технической документации, оформляемой по результатам внедрения новой биотехнологической продукции

Уметь:

применять нормативно-техническую документацию, оформляемой по результатам внедрения новой биотехнологической продукции

Владеть:

нормативно-технической документацией, оформляемой по результатам внедрения новой биотехнологической продукции

ОПК-8.2: Знает этапы разработки нормативно-технической документации по результатам внедрения прогрессивных технологий производства новых видов биотехнологической продукции для пищевой промышленности

Знать:

этапы разработки нормативно-технической документации по результатам внедрения прогрессивных технологий

Уметь:

применять этапы разработки нормативно-технической документации по результатам внедрения прогрессивных технологий

Владеть:

этапами разработки нормативно-технической документации по результатам внедрения прогрессивных технологий

ОПК-8.3: Знает показатели патентоспособности технологий и новых видов биотехнологической продукции для пищевой промышленности с целью оформления заявок на изобретения и промышленные образцы и патентных документов по результатам разработки

Знать:

показатели патентоспособности технологий новых видов биотехнологической продукции с целью оформления заявок на изобретения и промышленные образцы продукции

Уметь:

оформлять заявки на изобретения и промышленные образцы продукции

Владеть:

способами оформления заявок на изобретения и промышленные образцы продукции

ОПК-6.1: Способен разрабатывать прогрессивные технологические процессы, оптимальные режимы производства новых видов биотехнологической продукции для пищевой промышленности

Знать:

прогрессивные технологические процессы, оптимальные режимы производства новых видов биотехнологической продукции

Уметь:

разрабатывать прогрессивные технологические процессы, оптимальные режимы производства новых видов биотехнологической продукции

Владеть:

прогрессивными технологическими процессами, оптимальными режимами производства новых видов

биотехнологической продукции

ОПК-6.2: Разрабатывает инновационные программы и проекты в области прогрессивных технологий производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности

Знать:

инновационные программы и проекты в области прогрессивных технологий производства биотехнологической продукции

Уметь:

разрабатывать инновационные программы и проекты в области прогрессивных технологий производства биотехнологической продукции

Владеть:

инновационными программами и проектами в области прогрессивных технологий производства биотехнологической продукции

ОПК-6.3: Применяет на практике инновационные решения в области науки и производства новых видов биотехнологической продукции для пищевой промышленности с учетом ограничений в различных сферах

Знать:

инновационные решения в области науки и производства новых видов биотехнологической продукции

Уметь:

применять инновационные решения в области науки и производства новых видов биотехнологической продукции

Владеть:

инновационными решениями в области науки и производства новых видов биотехнологической продукции

ОПК-4.2: Способен осваивать современные инструментальные методы и технологии для выработки готовых изделий с заданным биохимическим и функциональным составом и свойствами

Знать:

современные инструментальные методы и технологии выработки готовых изделий с заданными биохимическим и функциональным составом

Уметь:

осваивать современные инструментальные методы и технологии выработки готовых изделий с заданными биохимическим и функциональным составом

Владеть:

современными инструментальными методами и технологиями выработки готовых изделий с заданными биохимическим и функциональным составом

ОПК-4.3: Способен осваивать новые методы и технику исследований для выработки готовых изделий с заданными биохимическим и функциональным составом и свойствами

Знать:

новые методы и технику исследований для выработки готовых изделий с заданными биохимическим и функциональным составом и свойством

Уметь:

осваивать новые методы и техники исследований для выработки готовых изделий с заданными биохимическим и функциональным составом и свойством

Владеть:

новыми методами и техникой исследований для выработки готовых изделий с заданными биохимическим и функциональным составом и свойством

ПК-2.1: Составлять рецептурные композиции для пищевой промышленности

Знать:

составление рецептурных композиций для пищевой продукции

Уметь:

составлять рецептурные композиции для пищевой продукции

Владеть:

рецептурными композициями для пищевых продуктов

ПК-3.1: Организация выпуска опытных партий новых видов биотехнологической продукции для пищевой промышленности в целях оценки их соответствия требованиям проектной документации

Знать:
организацию выпуска опытных партий новых видов биотехнологической продукции
Уметь:
организовывать выпуск опытных партий новых видов биотехнологической продукции
Владеть:
организацией выпуска опытных партий новых видов биотехнологической продукции

ПК-3.3: Осуществлять корректировку рецептурно-компонентных и технологических решений при проведении испытаний технологий и новых видов биотехнологической продукции для пищевой промышленности с учетом повышения качества производимой продукции

Знать:
осуществление корректировку рецептурно-компонентных и технологических решений при проведении испытаний технологий и новых видов продукции
Уметь:
осуществлять корректировку рецептурно-компонентных и технологических решений при проведении испытаний технологий и новых видов продукции
Владеть:
корректировкой рецептурно-компонентных и технологических решений при проведении испытаний технологий и новых видов продукции

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

2.1 Знать:
2.1.1 прогрессивные технологические процессы, оптимальные режимы производства новых видов биотехнологической продукции, оформление заявок на патент, прогрессивные технологии, рецептурные композиции новых видов продукции, инновационные решения в области науки и производства новых видов продукции биотехнологии
2.2 Уметь:
2.2.1 разрабатывать прогрессивные технологические процессы, оптимальные режимы производства новых видов биотехнологической продукции, оформлять заявки на патент, применять прогрессивные технологии, рецептурные композиции новых видов продукции, инновационные решения в области науки и производства новых видов продукции биотехнологии
2.3 Владеть:
2.3.1 прогрессивными технологическими процессами, оптимальными режимами производства новых видов биотехнологической продукции, оформлять заявки на патент, прогрессивными технологиями, рецептурными композициями новых видов продукции, инновационными решениями в области науки и производства новых видов продукции биотехнологии

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ООП:	Б1.О
3.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
3.1.1	Биотехнология продуктов специального назначения
3.1.2	Биотехнология продуктов специального назначения
3.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
3.2.1	Методы исследований в биотехнологии
3.2.2	Технологическая практика
3.2.3	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
3.2.4	Преддипломная практика
3.2.5	Методы исследований в биотехнологии
3.2.6	Технологическая практика
3.2.7	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
3.2.8	Преддипломная практика

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	2 (1.2)		Итого	
Неделя	16 1/6			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	32	32	32	32
Лабораторные	16	16	16	16
Практические	32	32	32	32
Самостоятельная работа под руководством преподавателя	16	16	16	16
Контактная работа во время экзамена	0,3	0,3	0,3	0,3
В том числе в форме практ.подготовки	4		4	
Итого ауд.	96	96	96	96

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	в том числе часы по практической подготовке (при наличии в учебном плане)
	Раздел 1.Систематика микроорганизмов, применяемых в биотехнологии молока					
1.1	Классификация микроорганизмов /Лек/	2	4	ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3 ПК-2.1 ПК-3.1 ПК-3.3	Л1.1Л2.1	
1.2	Лактобактерии /Лек/	2	6	ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3 ПК-2.1 ПК-3.1 ПК-3.3	Л1.1Л2.1	
1.3	Дрожжи /Лек/	2	4	ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ОПК-8.1 ОПК-8.2	Л1.1Л2.1	

1.4	Пробиотики /Лек/	2	6	ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3 ПК-2.1 ПК -3.1 ПК- 3.3	Л2.1	
1.5	Изучение биотехнологических характеристик лактобактерий /Лаб/	2	0	ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3 ПК-2.1 ПК -3.1 ПК- 3.3	Л1.1Л2.1	
1.6	Изучение биотехнологических характеристик пробиотиков /Лаб/	2	0	ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3 ПК-2.1 ПК -3.1 ПК- 3.3	Л2.1	
1.7	Приготовление питательных сред /Пр/	2	8	ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3 ПК-2.1 ПК -3.1 ПК- 3.3	Л2.1	
1.8	Порсев и изучение лактобактерий /Пр/	2	8	ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3 ПК-2.1 ПК -3.1 ПК- 3.3	Л2.1	
1.9	Посев и изучение пробиотиков /Пр/	2	8	ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3 ПК-2.1 ПК -3.1 ПК- 3.3	Л2.1	

1.10	Изучение дрожжей /Пр/	2	8	ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3 ПК-2.1 ПК-3.1	Л2.1	
Раздел 2. Биотехнология продуктов функционального назначения на молочной основе						
2.1	Систематика молочных продуктов на молочной основе /Лек/	2	12	ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3 ПК-2.1 ПК-3.1 ПК-3.3	Л2.1	
2.2	Биотехнология производства кисломолочных продуктов с пробиотиками гомоферментативного брожения /Лаб/	2	6	ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3 ПК-2.1 ПК-3.1	Л2.1	
2.3	Биотехнология производства кисломолочных продуктов с пробиотиками гомоферментативного брожения /Лаб/	2	4	ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3 ПК-2.1 ПК-3.1	Л2.1	
2.4	Биотехнология производства белковых молочных продуктов /Лаб/	2	6	ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3 ПК-2.1 ПК-3.1 ПК-3.3	Л2.1	
2.5	Проработка лекционного материала, подготовка к практическим и лабораторным работам /Ср/	2	21	ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3 ПК-2.1 ПК-3.1 ПК-3.3	Л1.1Л2.1	

2.6	Биотехнология продуктов питания из местного сырья /СПП/	2	16			
2.7	/КЭ/	2	0,3			

6. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Фонд оценочных средств для текущего контроля и промежуточной аттестации прилагается к рабочей программе дисциплины в приложении №1.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

7.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Донченко Л. В., Сокол Н. В., Щербакова Е. В., Кочетов В. К., Соболев И. В., Родионова Л. Я.	Технология функциональных продуктов питания: учебное пособие для вузов	Москва: Юрайт; Режим доступа: https://urait.ru/bcode/513320 , 2023

7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Линич Е. П., Сафонова Э. Э.	Функциональное питание: учебное пособие	Санкт-Петербург: Лань; Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/213026 , 2022

7.3. Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

7.3.1	LIBREOFFICE
7.3.2	ПО «Визуальная студия тестирования». Комплекс для создания тестов и тестирования
7.3.3	Projectexpert 7 Tutorial

7.4. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

7.4.1	Кодексы и законы РФ - Правовая справочно-консультационная система
7.4.2	Федеральный центр образовательного законодательства
7.4.3	Федеральный образовательный портал "Информационно-коммуникационные
7.4.4	технологии в образовании"
7.4.5	Портал «Нормативные правовые акты в Российской Федерации» Министерства
7.4.6	юстиции РФ
7.4.7	Федеральный портал "Российское образование"
7.4.8	Информационно-правовой портал «Гарант» компании
7.4.9	Справочно-правовая система Консультант Плюс, версия Проф

8. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ

(перечень учебных помещений, оснащенных оборудованием и техническими средствами обучения)

Ауд. № 2.116 Учебная аудитория. Учебная научно-исследовательская лаборатория (дистиллятор Liston A1104, термостат суховоздушный ТС-1/80 СПЧ, стерилизатор паровой ВК-75-61, центрифуга Liston C 2204, центрифуга MLWT-54, центрифуга Wigowka MPW-2e, микроскоп Levenhuk, фильтр Аквафор K2, K3, K7, лабораторные весы Acom JW-1, холодильник Paracels Pozis, ламинарный шкаф Neoteric Lamsystems, шкаф сушильный KC-65, вытяжной шкаф, шкафы для хранения лаб. посуды 3 шт., столы лаб. – 5 шт.)

Ауд. № 2.311 Учебная аудитория.

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, выполнения курсовых работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (мультимедийное оборудование: HPPavilion Slimline Athlon Dual Core 2.1GHz/RAM 1GB/GeForce 7300LE/DVD-RW/HDD 160Gb)

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

Методические указания по выполнению лабораторных работ по дисциплине Биотехнология продуктов функционального назначения" представлены в системе Moodle

10. ПРИЛОЖЕНИЕ

- 10.1.Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).
- 10.2.Методические рекомендации (указания) по выполнению лабораторных (практических) работ.
- 10.3.Методические рекомендации (указания) по выполнению контрольных работ.
- 10.4.Методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы студентов.
- 10.5.Методические указания по выполнению курсовой работы (проекта)
- 10.6.Материалы по реализации учебной дисциплины для студентов-инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (по необходимости).
- 10.7.Учебник, учебное пособие, курс лекций, конспект лекций (по усмотрению преподавателя).
- 10.8.Учебная программа дисциплины (по усмотрению преподавателя).
- 10.9.Другие методические материалы (по усмотрению кафедры).

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«АРКТИЧЕСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ НИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО Арктический ГАТУ)
Агротехнологический факультет
Кафедра пищевых технологий и индустрии питания

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения аттестации по учебной практике

Б1. О. 10 Биотехнология продуктов функционального назначения

Направленность (профиль): Биотехнология

Квалификация выпускника: магистр

Общая трудоемкость: 4 / ЗЕТ

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ И ИНДИКАТОРОВ ДОСТИЖЕНИЙ

Категория компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	2	3
Общепрофессиональные компетенции	ОПК-4 Способен выбирать и использовать современные инструментальные методы и технологии, осваивать новые методы и технику исследований для решения конкретных задач профессиональной деятельности	ИД-2 ОПК-4,2 Способен осваивать современные инструментальные методы и технологии для выработки готовых изделий с заданным биохимическим и функциональным составом и свойствами ИД-3. ОПК-4,3 Способен осваивать новые методы и технику исследований для выработки готовых изделий с заданными биохимическим и функциональным составом и свойствами
	ОПК-6 Способен разрабатывать и применять на практике инновационные решения в научной и производственной сферах биотехнологии на основе новых знаний и проведенных исследований с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений	ИД-1 ОПК-6,1 Способен разрабатывать прогрессивные технологические процессы, оптимальные режимы производства новых видов биотехнологической продукции для пищевой промышленности ИД-2 ОПК-6,2 Разрабатывает инновационные программы и проекты в области прогрессивных технологий производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности ИД-3 ОПК-6,3 Применяет на практике инновационные решения в области науки и производства новых видов биотехнологической продукции для пищевой промышленности с учетом ограничений в различных сферах
	ОПК-8 Способен разрабатывать научно-техническую и нормативно-технологическую документацию на биотехнологическую продукцию, готовить материалы для защиты объектов интеллектуальной собственности	ИД-1 ОПК-8,1 Знает виды нормативно-технической документации, оформляемой по результатам внедрения новой биотехнологической продукции для пищевой промышленности ИД-2 ОПК-8,2 Знает этапы разработки нормативно-технической документации по результатам внедрения прогрессивных технологий производства новых видов биотехнологической продукции для пищевой промышленности ИД-3 ОПК-8.3 Знает показатели патентоспособности технологий и новых видов биотехнологической продукции для пищевой промышленности с целью оформления заявок на изобретения и промышленные образцы и патентных документов по результатам разработки
Профессиональные компетенции	ПК-2 Разработка новых биотехнологий и новой биотехнологической продукции для пищевой промышленности	ИД-1 ПК-2,1 Составлять рецептурные композиции для пищевой промышленности ИД-2 ПК-2,2 Использовать технологии сбора, размещения, хранения, накопления, преобразования и передачи данных в профессионально-ориентированных информационных системах производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности
	ПК-3 Управление испытаниями и внедрением новых биотехнологий и новой биотехнологической продукции для пищевой промышленности	ИД-1 ПК-3,1 Организация выпуска опытных партий новых видов биотехнологической продукции для пищевой промышленности в целях оценки их соответствия требованиям проектной документации ИД-3 ПК-3,3 Осуществлять корректировку рецептурно-компонентных и технологических решений при проведении испытаний технологий и новых видов биотехнологической продукции для пищевой промышленности с учетом повышения качества производимой продукции

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ И ПРОЦЕДУРА ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Код компетенции	Код индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по практике	Процедура оценивания компетенций (формы контроля)
2	3		
ОПК-4	ИД-2 ОПК-4.2	<p>Знать современные инструментальные методы и технологии для выработки готовых изделий с заданным биохимическим и функциональным составом и свойствами</p> <p>Уметь использовать современные инструментальные методы и технологии для выработки готовых изделий с заданным биохимическим и функциональным составом и свойствами</p> <p>Владеть современными инструментальными методами и технологиями для выработки готовых изделий с заданным биохимическим и функциональным составом и свойствами</p>	<p>Текущий контроль: Тестирование, Защита практических работ, Промежуточная аттестация: Опрос</p> <p><i>Экзамен</i></p>
	ИД-3 ОПК- 4,3	<p>Знать современные инструментальные методы и технологии для выработки готовых изделий с заданным биохимическим и функциональным составом и свойствами</p> <p>Уметь использовать современные инструментальные методы и технологии для выработки готовых изделий с заданным биохимическим и функциональным составом и свойствами</p> <p>Владеть современными инструментальными методами и технологиями для выработки готовых изделий с заданным биохимическим и функциональным составом и свойствами</p>	
ОПК-6	ИД-1 ОПК-6,1	<p>Знать прогрессивные технологические процессы, оптимальные режимы производства новых видов биотехнологической продукции для пищевой промышленности</p> <p>Уметь использовать прогрессивные технологические процессы, оптимальные режимы производства новых видов биотехнологической продукции для пищевой промышленности</p> <p>Владеть прогрессивными технологическими процессами, оптимальными режимами производства новых видов биотехнологической продукции для пищевой промышленности</p>	
	ИД-2 ОПК-6,2	<p>Знать инновационные программы и проекты в области прогрессивных технологий производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности</p> <p>Уметь использовать инновационные программы и проекты в области прогрессивных технологий производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности</p> <p>Владеть инновационными программами и проектами в области прогрессивных технологий производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности</p>	
	ИД-3 ОПК-6,3	<p>Знать показатели патентоспособности технологий и новых видов биотехнологической продукции для пищевой промышленности с целью оформления заявок на изобретения и промышленные образцы и патентных документов по результатам разработки</p> <p>Уметь использовать показатели патентоспособности технологий и новых видов биотехнологической продукции для пищевой промышленности с целью оформления заявок на изобретения и промышленные образцы и патентных документов по результатам разработки</p> <p>Владеть показателями патентоспособности технологий и новых видов биотехнологической продукции для пищевой</p>	

		промышленности с целью оформления заявок на изобретения и промышленные образцы и патентных документов по результатам разработки	
ОПК-8	ИД-1 ОПК-8,1	<p>Знать виды нормативно-технической документации, оформляемой по результатам внедрения новой биотехнологической продукции для пищевой промышленности</p> <p>Уметь использовать виды нормативно-технической документации, оформляемой по результатам внедрения новой биотехнологической продукции для пищевой промышленности</p> <p>Владеть видами нормативно-технической документации, оформляемой по результатам внедрения новой биотехнологической продукции для пищевой промышленности</p>	
	ИД-2 ОПК-8,2	<p>Знать этапы разработки нормативно-технической документации по результатам внедрения прогрессивных технологий производства новых видов биотехнологической продукции для пищевой промышленности</p> <p>Уметь использовать этапы разработки нормативно-технической документации по результатам внедрения прогрессивных технологий производства новых видов биотехнологической продукции для пищевой промышленности</p> <p>Владеть этапами разработки нормативно-технической документации по результатам внедрения прогрессивных технологий производства новых видов биотехнологической продукции для пищевой промышленности</p>	
	ИД-3 ОПК-8,3	<p>Знать показатели патентоспособности технологий и новых видов биотехнологической продукции для пищевой промышленности с целью оформления заявок на изобретения и промышленные образцы и патентных документов по результатам разработки</p> <p>Уметь использовать показатели патентоспособности технологий и новых видов биотехнологической продукции для пищевой промышленности с целью оформления заявок на изобретения и промышленные образцы и патентных документов по результатам разработки</p> <p>Владеть показателями патентоспособности технологий и новых видов биотехнологической продукции для пищевой промышленности с целью оформления заявок на изобретения и промышленные образцы и патентных документов по результатам разработки</p>	
ПК-2	ИД-1 ПК-2,1	<p>Знать методы составления рецептурных композиций для пищевой промышленности</p> <p>Уметь использовать рецептурные композиции для пищевой промышленности</p> <p>Владеть методами составления рецептурных композиций для пищевой промышленности</p>	
	ИД-2 ПК-2,2	<p>Знать технологии сбора, размещения, хранения, накопления, преобразования и передачи данных в профессионально-ориентированных информационных системах производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности</p> <p>Уметь использовать технологии сбора, размещения, хранения, накопления, преобразования и передачи данных в профессионально-ориентированных информационных системах производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности</p> <p>Владеть технологией сбора, размещения, хранения, накопления, преобразования и передачи данных в профессионально-ориентированных информационных системах производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности</p>	
ПК-3	ИД-1 ПК-3,1	<p>Знать организацию выпуска опытных партий новых видов биотехнологической продукции для пищевой промышленности в целях оценки их соответствия требованиям проектной документации</p>	

		<p>Уметь организовывать выпуск опытных партий новых видов биотехнологической продукции для пищевой промышленности в целях оценки их соответствия требованиям проектной документации</p> <p>Владеть организацией выпуска опытных партий новых видов биотехнологической продукции для пищевой промышленности в целях оценки их соответствия требованиям проектной документации</p>	
	ИД-3 ПК-3,3	<p>Знать корректировку рецептурно-компонентных и технологических решений при проведении испытаний технологий и новых видов биотехнологической продукции для пищевой промышленности с учетом повышения качества производимой продукции</p> <p>Уметь осуществлять корректировку рецептурно-компонентных и технологических решений при проведении испытаний технологий и новых видов биотехнологической продукции для пищевой промышленности с учетом повышения качества производимой продукции</p> <p>Владеть методами корректировки рецептурно-компонентных и технологических решений при проведении испытаний технологий и новых видов биотехнологической продукции для пищевой промышленности с учетом повышения качества производимой продукции</p>	

3. ОПИСАНИЕ КРИТЕРИЕВ И ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Уровни освоения	Критерии оценивания	Шкала оценивания результатов (баллы, оценки)
Не освоены	Студент имеет разрозненные и несистематизированные знания учебного материала, не умеет выделять главное и второстепенное, допускает ошибки в определении основных понятий, искажает их смысл, не может самостоятельно излагать материал. Студент демонстрирует выполнение практических навыков и умений с грубыми ошибками.	0 – 60 балл. 2 (неудовлетворительно) Не зачтено
Пороговый	Студент при изложении учебного материала допускает неточности, излагает его неполно и непоследовательно, для изложения нуждается в наводящих вопросах со стороны преподавателя, испытывает сложности с обоснованием высказанных суждений. Студент владеет лишь некоторыми практическими навыками умениями.	61 – 75 балл. 3 (удовлетворительно) Зачтено
Базовый	Студент освоил учебный материал в полном объеме, хорошо ориентируется в учебном материале, излагает материал в логической последовательности, однако при ответе допускает неточности. Студент освоил полностью практические навыки и умения, предусмотренные рабочей программой практики, однако допускает некоторые неточности.	76 – 85 балл. 4 (хорошо) Зачтено
Высокий	Студент показывает глубокие и полные знания учебного материала, при изложении не допускает неточностей и искажения фактов, излагает материал в логической последовательности, хорошо ориентируется в излагаемом материале, может дать обоснование высказываемым суждениям. Студент освоил полностью практические навыки и умения, предусмотренные рабочей программой практики.	86 – 100 балл. 5 (отлично) Зачтено

4. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ И (ИЛИ) ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

При подведении итогов практики в качестве основной формы и вида отчетности устанавливается письменный отчет и дневник практики. Форма, примерное содержание и структура дневников и письменных отчетов определяется кафедрой.

4.1. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ

ТЕСТЫ

для оценивания сформированности компетенций
ОПК-4 ОПК-6, ОПК-8, ПК-2, ПК-3

Перечень вопросов для промежуточного тестирования знаний

1. Множественный выбор. Образование мицелл из субмицелл основных фракций казеина обусловлено:

- а) кальциевыми мостиками
- б) пептидными связями
- в) водородными связями
- г) дисульфидными связями
- д) гидрофобными взаимодействиями

2. Множественный выбор. На способность молока свертываться под действием сычужного фермента влияют

- а) содержания казеина и его фракционного состава
- б) содержание жира и степень его дисперсности
- в) соотношения ионизированного и коллоидного фосфата кальция
- г) содержание и состояние сывороточных белков

3. Дополните ответ. Кремовый цвет, характерный вкус и запах топленого молока (при длительной высокотемпературной выдержке) образуется при реакции между компонентами молока:

- а) жир
- б) лактоза
- в) белки
- г) соли
- д) витамины

4. Однозначный выбор. Причиной прогоркания молочных продуктов при нарушении режимов пастеризации молока и сливок является фермент:

- а) липаза
- б) фосфатаза
- в) ксантиноксидаза
- г) пероксидаза
- д) лизоцим

5. Установите соответствие между культурами молочнокислых бактерий и предельным уровнем кислотообразования (укажите цифры по порядку и необходимые буквы к ним):

- 1. *Lc. lactis*
- 2. *Lc. diacetilactis*
- 3. *Leu. Cremoris*
- А) 200-250°Т
- Б) 80-90°Т
- В) 90-115°Т
- Г) 115-120°Т

6. Установите соответствие между культурами молочнокислых бактерий и оптимальной температурой роста:

- 1. *B. bifidum*
- 2. *Lc. Lactis*
- 3. *L. bulgaricus*
- 4. *L. acidophilus*
- А) 30-35°С
- Б) 37-38°С
- В) 38-40°С
- Г) 42-45°С

7. Множественный выбор. К типичным гетероферментативным молочнокислым бактериям относятся культуры:

- а) *Lc. Lactis*
- б) *Leu. cremoris*
- в) *L. acidophilus*
- г) *B. bifidum*
- д) *Leu. Dextranicum*

8. Однозначный выбор. Естественный приятный кисломолочный сливочный вкус и запах обеспечивают вещества и процессы:

- а) лимонная кислота и гидролиз жира
- б) гидролиз белка и ароматизаторы
- в) диацетил и протеолиз белков молока
- г) гидролиз белков и жира молока

9. Однозначный выбор. К пробиотическим микроорганизмам не относятся:

- а) ацидофильная и болгарская палочки

- б) бифидобактерии
- в) молочнокислые лактококки
- г) термофильный стрептококк

10. Множественный выбор. Продуктами смешенного брожения (молочнокислого и спиртового брожения) являются кисломолочные напитки (укажите буквы и названия):

- а) йогурт ...
- б) ацидолакт ...
- в) ацидофилин...
- г) кефир...
- д) кумыс ...
- е) ряженка

11. Множественный выбор. Продуктами только молочнокислого брожения являются:

- а) йогурт
- б) ряженка
- в) сметана
- г) творог
- д) кефир
- е) кумыс

12. Дополните ответ. На основе закваски, состоящей только из двух из культур *L. bulgaricus* и *Str. thermophilus*, готовят кисломолочные продукты:

- а) сметана ...
- б) творог ...
- в) ряженка ...
- г) йогурт ...
- д) варенец ...
- е) кефир

13. Дополните ответ. В составе закваски для творога и сметаны обязательными являются молочнокислые бактерии:

- а) *Lc. diacetillactis* ...
- б) *L. bulgaricus*...
- в) *Lc. lactis* ...
- г) *Lc. cremoris* ...
- д) *Leu. cremoris*

14. Однозначный выбор. При производстве сметаны не приемлемым является режим пастеризации:

- а) 72-74°C
- б) 78-80°C
- в) 85-87°C
- г) 90-95°C

15. Дополните ответ. При производстве творога кислотнo-сычужным способом время сквашивания _____ час, титруемая кислотность в конце сквашивания °Т .

- а) 6-8 час
- б) 8-12 час
- в) 60-70°Т
- г) 80-90°Т

16. Однозначный выбор. При гомоферментативном брожении главным конечным продуктом расщепления лактозы является:

- а) диацетил
- б) этиловый спирт
- в) молочная кислота
- г) уксусная кислота

17. Однозначный выбор. При кислотной коагуляции молока под действием молочной кислоты происходит:

- а) снижение заряда мицелл казеина
- б) адсорбции сывороточных белков на мицеллах казеина
- в) увеличение заряда мицелл казеина
- г) адсорбции фосфата кальция на мицеллах казеина

18. Однозначный выбор. При ферментативном свертывании молока сычужный фермент действует на фракцию:

а) S1

б) S2

в) χ

19. Однозначный выбор. Активная кислотность свежего творога должна быть (рН):

а) 3,8-4,0

б) 4,1-4,3

в) 4,5-4,7

г) 6,5-6,8

20. Укажите предельные параметры. Титруемая кислотность и количество КМАФАнМ (КОЕ, в см^3) в молоке для производства сыров должна быть, не более °Т: Кислотность: 16 17 18 19 КМАФАнМ (КОЕ, в см^3): $1 \cdot 10^5$ $5 \cdot 10^5$ $1 \cdot 10^6$ $4 \cdot 10^6$

21. Укажите предельные параметры. Количество спор мезофильных анаэробных лактатсбраживающих бактерий в 1 дм^3 молока должно быть не более для сыров: с низкой температурой второго нагревания

а) 1300...

б) 13000...

в) 2500...

г) 25000

с высокой температурой второго нагревания

а) 1300...

б) 13000...

в) 2500...

г) 25000

22. Однозначный выбор. Температура пастеризации молока, применяемая в производстве твердых сыров (°C):

а) 65-68 с выдержкой 30 сек.

б) 72-74 с выдержкой 20 сек.

в) 80-85 без выдержки

г) 85-87 без выдержки

23. В составе заквасок для любых сыров обязательными являются культуры молочнокислых бактерий:

а) *L. plantarum*

б) *Lc. lactis* Lc.

в) *scremoris*

г) *L. bulgaricus*

д) *Lc. Diacetillactis*

24. Однозначный выбор. Температура свертывания молока, принятая в сыроделии:

32-34

36-38

40-42

43-45

25. Однозначный выбор. Возможный температурный интервал второго нагревания:

для сыров с высокой температурой второго нагревания (°C):

38-40

41-43

48-51

52-58

для сыров с низкой температурой второго нагревания (°C):

38-43

32-36

48-50

52-58

26. Однозначный выбор. Процесс ферментативного расщепления белка называется

а) брожение

б) окисление

в) протеолиз

г) липолиз

27. Однозначный выбор. Процесс отщепления аммиака от аминокислот называется:

а) дезаминирования

б) декарбоксиляции

в) дегидратация

г) дегидрирования

28. Однозначный выбор. Степень и глубина протеолиза в процессе созревания сыров не зависят от:

а) содержания влаги

б) содержания жира

в) протеолитической активности бактериальных ферментов

г) протеолитической активности молока свертывающих ферментов

29. Однозначный выбор. Без свертывающего молока фермента путем кислотной коагуляции получают сыр:

пошехонский

брынзу

рокфор

адыгейский

30. Однозначный выбор. Позднее вспучивание сыров при их созревании вызывают бактерии:

кишечная палочка

маслянокислые

молочнокислые

пропионовокислые

31. Однозначный выбор. Раннее вспучивание сыров при их созревании вызывают бактерии:

кишечная палочка

маслянокислые

молочнокислые

пропионовокислые

32. Однозначный выбор. Высокую температуру второго нагревания имеет сыр:

российский

брынза

алтайский

голландский

33. Однозначный выбор. Низкую температуру второго нагревания имеет сыр:

Алтайский

Российский

Рокфор

Швейцарский

34. Однозначный выбор. К мягким сырам относится:

Чеддер

Российский

пошехонский

рокфор

35. Однозначный выбор. К рассольным сырам относятся:

адыгейский

брынза

чеддер

костромской.

Критерии оценивания:

А

К = -----;

Р

где К – коэффициент усвоения, А – число правильных ответов, Р – общее число вопросов в тесте.

5 = 0,91-1

4 = 0,76-0,9

3 = 0,61-0,75

2 = 0,6

ТЕМЫ РЕФЕРАТОВ

для оценивания сформированности компетенции

1. Биотехнология твердых сыров с высокой температурой второго нагревания. Характеристика сыров данной группы. Возможные пороки сыров и пути их предупреждения
2. Биотехнология твердых сыров с низкой температурой второго нагревания. Характеристика сыров данной группы. Возможные пороки сыров и пути их предупреждения
3. Биотехнология сыров с повышенным уровнем молочнокислого брожения (сыры российский и чеддер). Технологические приемы, обеспечивающие процесс чеддеризации.
4. Общая характеристика биотехнологии мягких сыров. Классификация по виду поверхностной микрофлоры.
5. Биотехнология сыров, созревающих при участии молочнокислых бактерий и белой плесени (камамбер, бри).
6. Биотехнология сыров, созревающих при участии молочнокислых бактерий, белой плесени и микрофлоры сырной слизи (смоленский).
7. Биотехнология сыров, созревающих при участии молочнокислых бактерий и голубой плесени (группа рокфор).
8. Биотехнология производства рассольных сыров типа брынза и рассольных сыров с чеддеризацией и плавлением (моцарелла, сулугуни)
9. Способы сокращения сроков созревания сыров. Сыры для плавления. Сырные продукты.
10. Технология кисломолочных сыров (домашний, городской, чайный, сливочный, клингонский, адыгейский).

Критерии оценивания:

Новизна текста:

- а) актуальность темы исследования;
- б) новизна и самостоятельность в постановке проблемы, формулирование нового аспекта известной проблемы в установлении новых связей (межпредметных, внутриспредметных, интеграционных);
- в) умение работать с исследованиями, критической литературой, систематизировать и структурировать материал;
- г) явленность авторской позиции, самостоятельность оценок и суждений;
- д) стилевое единство текста, единство жанровых черт.

Степень раскрытия сущности вопроса:

- а) соответствие плана теме реферата;
- б) соответствие содержания теме и плану реферата;
- в) полнота и глубина знаний по теме;
- г) обоснованность способов и методов работы с материалом;
- е) умение обобщать, делать выводы, сопоставлять различные точки зрения по одному вопросу (проблеме).

Обоснованность выбора источников:

- а) оценка использованной литературы: привлечены ли наиболее известные работы по теме исследования (в том числе журнальные публикации последних лет, последние статистические данные, сводки, справки и т.д.).

Соблюдение требований к оформлению:

- а) насколько верно оформлены ссылки на используемую литературу, список литературы;
- б) оценка грамотности и культуры изложения (в том числе орфографической, пунктуационной, стилистической культуры), владение терминологией;
- в) соблюдение требований к объему реферата.

«Отлично»- ставится, если выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована ее актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объем, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.

«Хорошо»– основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочеты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объем реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите данные полные ответы.

«Удовлетворительно»– имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности, тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод.

«Неудовлетворительно»– тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы или реферат выпускником не представлен.

4.2. ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Перечень экзаменационных вопросов (заданий)

1. Цель, задачи, основные направления в биотехнологии молочных продуктов.
2. Роль заквасочных культур и ферментных препаратов в молочной отрасли
3. Виды и свойства гомоферментативных молочнокислых бактерий (условия роста дел кислотообразования, характер сгустка).
4. Виды и свойства гетероферментативных молочнокислых бактерий (условия роста, предел кислотообразования, характер сгустка).
5. Виды и свойства бифидобактерий (условия роста, их роль в организме человека). Основные принципы подбора культур бифидобактерий для заквасок.
6. Номенклатура заквасок (бактериальные формулы). Формы выпуска заквасок. Закваски прямого внесения, целесообразность их применения.
7. Технология приготовления первичных и производственных заквасок. Оценка качества заквасок
8. Виды брожений наиболее значимые в молочной отрасли и их взаимосвязь с культурами молочнокислых бактерий.
9. Характеристика молочнокислых бактерий, сбраживающей лактозу по гомоферментативному пути.
10. Характеристика молочнокислых бактерий, сбраживающих лактозу по гетероферментативному пути.
11. Спиртовое, уксуснокислое и пропионовокислое брожение, области их использования в производстве молочных продуктов.
12. Коагуляция казеина, факторы, влияющие на водоудерживающие и синергетические свойства сгустка.
13. Диетические и лечебные свойства кисломолочных продуктов. Ассортимент кисломолочных напитков и способы их производства.
14. Общая технологическая схема производства кисломолочных напитков резервуарным способом с обоснованием параметров операций.
15. Биотехнология производства кисломолочных напитков простокваши, йогурта, ацидолакта. Биотехнология производства кисломолочных напитков ряженки и варенца.
16. Биотехнология кисломолочных напитков кефира и кумыса с обоснованием параметров операций. Биотехнология кисломолочных напитков ацидофилина и ацидофильно-дрожжевого молока.
17. Продукты с пробиотической микрофлорой. Принципы подбора бифидобактерий. Особенности биотехнологии продуктов с бифидобактериями.
18. Пути повышения стойкости и стабильности консистенции при хранении. Биотехнология национальных напитков (приведите 2 примера).
19. Ассортиментная номенклатура видов сметаны и способы производства сметаны. Биотехнология производства сметаны термостатным способом с обоснованием параметров операций.
20. Биотехнология производства сметаны резервуарным способом с обоснованием параметров операций.
21. Биотехнология производства сметаны с частичной заменой молочного жира на растительный жир.

22. Пищевая ценность творога. Ассортимент творога. Биотехнологические процессы, лежащие в основе производства творога и их краткая характеристика.
23. Общая схема биотехнологии производства творога с обоснованием параметров технологических операций.
24. Биотехнология производства творога кислотным традиционным способом с обоснованием параметров технологических операций.
25. Биотехнологии производства творога кислотно-сычужным способом из нормализованного молока с обоснованием параметров технологических операций.
26. Биотехнологии производства творога отдельным способом и его преимущества в сравнении с традиционным способом
27. Способы аппаратного оформления технологического процесса производства творога.
28. Биотехнология производства отдельных видов творога («Диетический», творог «Бифилайф», творожные продукты)
29. Виды, состав и свойства микрофлоры заквасок для масла. Способы биологического сквашивания сливок. Стойкость кисло-сливочного масла при хранении в условиях положительных и отрицательных температурах
30. Характеристика белков молока. Механизмы коагуляции белков молока. Условия синерезиса для кислотных и сычужно-кислотных молочных сгустков.
31. Характеристика сыропригодности молока, способы её повышения. Требования, предъявляемые к молоку в сыроделии.
32. Виды заквасок, характеристика микрофлоры используемых в сыроделии. Способы использования бактериальных заквасок в сыроделии.
33. Характеристика молока свертывающих ферментов, применяемых в сыроделии. Механизм сычужного свертывания, условия для синерезиса сычужного сгустка.
34. Факторы, влияющие на активность сычужного фермента и свойства сгустка. Классификации сыров.
35. Биохимические и физико-химические процессы, протекающие от нормализации молока до формирования сырного зерна в производстве сыров. Контроль отдельных операций.
36. Физико-химические процессы при формировании, самопрессовании и прессовании при производстве сыров. Контроль отдельных операций.
37. Физико-химические процессы, протекающие при посолке сыров. Роль посолки в биотехнологии сыров.
38. Влияние способов посолки и концентрации соли на процессы диффузии и осмоса при посолке сыров.
39. Факторы, влияющие на биотехнологию созревания сыра. Изменение составных частей сыра при созревании.
40. Роль процессов брожения, протеолиза и липолиза в образовании вкусовых и ароматических веществ сыра, в формировании рисунка и консистенции сыров.

Критерии оценивания:

5 (отлично) - выставляется студенту, продемонстрировавшему всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка «отлично» выставляется студентам, усвоившим взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала.

4 (хорошо) - выставляется студенту, продемонстрировавшему полное знание учебно-программного материала, успешно выполняющий предусмотренные в программе задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе. Как правило, оценка «хорошо» выставляется студентам, показавшим систематический характер знаний по дисциплине и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.

3 (удовлетворительно)- выставляется студенту, продемонстрировавшему знания основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой,

знакомый с основной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка «удовлетворительно» выставляется студентам, допустившим погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.

2 (неудовлетворительно) - выставляется студенту, продемонстрировавшему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ

5.1. ПРОЦЕДУРА ОЦЕНИВАНИЯ – ПОРЯДОК ДЕЙСТВИЙ ПРИ ПОДГОТОВКЕ И ПРОВЕДЕНИИ АТТЕСТАЦИОННЫХ ИСПЫТАНИЙ И ФОРМИРОВАНИИ ОЦЕНКИ

Справочная таблица процедур оценивания

№ п/п	Процедуры оценивания	Краткая характеристика	Оценочные материалы ¹	Критерии оценивания (примеры описания ¹)	Формирование компетенции		
					Знания	Навыки	Умения
1.	Собеседование (С)	Средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.	Вопросы по темам/разделам дисциплины	<p>«Отлично» - в ответе отражены основные концепции и теории по данному вопросу, проведен их критический анализ и сопоставление, описанные теоретические положения иллюстрируются практическими примерами и экспериментальными данными. Студентом формулируется и обосновывается собственная точка зрения на заявленные проблемы, материал излагается профессиональным языком с использованием соответствующей системы понятий и терминов.</p> <p>«Хорошо» – в ответе описываются и сравниваются основные современные концепции и теории по данному вопросу, описанные теоретические положения иллюстрируются практическими примерами, студентом формулируется собственная точка зрения на заявленные проблемы, однако он испытывает затруднения в ее аргументации. Материал излагается профессиональным языком с использованием соответствующей системы понятий и терминов.</p> <p>«Удовлетворительно» – в ответе отражены лишь некоторые современные концепции и теории по данному вопросу, анализ и сопоставление этих теорий не проводится. Студент испытывает значительные затруднения при иллюстрации теоретических положений практическими примерами. У студента отсутствует собственная точка зрения на заявленные проблемы. Материал излагается профессиональным языком с использованием соответствующей системы понятий и терминов.</p>	+		

¹ Обратите внимание, что в графе «Критерии оценивания» даны примеры критериев для оценивания типовых контрольных заданий, преподаватель имеет право скорректировать предложенные с учетом специфики дисциплины или дать свои собственные.

				«Неудовлетворительно» – ответ не отражает современные концепции и теории по данному вопросу. Студент не может привести практических примеров. Материал излагается «житейским» языком, не используются понятия и термины соответствующей научной области, студент не может назвать ни одной научной теории, не дает определения базовым понятиям.			
2.	Тест (Т)	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Фонд тестовых заданий	$K = \frac{A}{P} K$ – коэффициент усвоения, А – число правильных ответов, Р – общее число вопросов в тесте. 5 = 0,85-1 4 = 0,7-0,84 3 = 0,6-0,69 2 = > 0,59	+		
3.	Устный ответ (У)	Средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.	Темы и вопросы для обсуждения	При оценке ответа студента надо руководствоваться следующими критериями, учитывать: 1) полноту и правильность ответа; 2) степень осознанности, понимания изученного; 3) языковое оформление ответа. Отметка "5" ставится, если студент: 1) полно излагает изученный материал, даёт правильное определение понятий; 2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные; 3) излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка. Отметка "4" ставится, если студент даёт ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для отметки "5", но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1-2 недочёта в последовательности и языковом оформлении излагаемого. Отметка "3" ставится, если студент обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но: 1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; 2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; 3) излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого.	+		

				Отметка "2" ставится, если студент обнаруживает незнание большей части соответствующего раздела изучаемого материала, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка "2" отмечает такие недостатки в подготовке ученика, которые являются серьёзным препятствием к успешному овладению последующим материалом.			
4.	Реферат	Самостоятельная письменная аналитическая работа, выполняемая на основе преобразования документальной информации, раскрывающая суть изучаемой темы; представляет собой краткое изложение содержания книги, научной работы, результатов изучения научной проблемы важного социально-культурного, народнохозяйственного или политического значения. Реферат отражает различные точки зрения на исследуемый вопрос, в том числе точку зрения самого автора.	Темы рефератов	<p>Изложенное понимание реферата как целостного авторского текста определяет критерии его оценки: <u>новизна</u> текста; <u>обоснованность</u> выбора источника; <u>степень раскрытия</u> сущности вопроса; <u>соблюдения требований</u> к оформлению.</p> <p>Новизна текста: а) <u>актуальность</u> темы исследования; б) <u>новизна и самостоятельность</u> в постановке проблемы, формулирование нового аспекта известной проблемы в установлении новых связей (межпредметных, внутрипредметных, интеграционных); в) <u>умение работать с исследованиями</u>, критической литературой, систематизировать и структурировать материал; г) <u>явленность авторской позиции</u>, самостоятельность оценок и суждений; д) <u>стилевое единство</u> текста, единство жанровых черт.</p> <p>Степень раскрытия сущности вопроса: а) <u>соответствие</u> плана теме реферата; б) <u>соответствие</u> содержания теме и плану реферата; в) <u>полнота и глубина</u> знаний по теме; г) <u>обоснованность</u> способов и методов работы с материалом; е) <u>умение обобщать, делать выводы</u>, сопоставлять различные точки зрения по одному вопросу (проблеме).</p> <p>Обоснованность выбора источников: а) <u>оценка использованной литературы:</u> привлечены ли наиболее известные работы по теме исследования (в т.ч. журнальные публикации последних лет, последние статистические данные, сводки, справки и т.д.).</p> <p>Соблюдение требований к оформлению: а) <u>насколько верно</u> оформлены ссылки на используемую литературу, список литературы; б) <u>оценка грамотности и культуры изложения</u> (в т.ч. орфографической, пунктуационной, стилистической культуры), владение терминологией; в) <u>соблюдение требований</u> к объёму реферата.</p> <p>«Отлично» - если выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.</p> <p>«Хорошо» – основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.</p> <p>«Удовлетворительно» – имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности, тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод.</p>		+	+

				« Неудовлетворительно » – тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.			
5.	Экзамен (Э), зачет (З), дифференцированный зачет (ДЗ)	Экзамены, зачеты по всей дисциплине или ее части преследуют цель оценить работу студента за курс (семестр), полученные теоретические знания, прочность их, развитие творческого мышления, приобретение навыков самостоятельной работы, умение синтезировать полученные знания и применять их к решению практических задач.	Вопросы для подготовки. Комплект экзаменационных билетов.	<p>5 (Отлично)» «Зачтено» выставляется студенту, продемонстрировавшему всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка «Отлично» выставляется студентам, усвоившим взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала.</p> <p>4 (Хорошо) «Зачтено» выставляется студенту, продемонстрировавшему полное знание учебно-программного материала, успешно выполняющий предусмотренные в программе задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе. Как правило, оценка «Хорошо» выставляется студентам, показавшим систематический характер знаний по дисциплине и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.</p> <p>3 (Удовлетворительно) «Зачтено» выставляется студенту, продемонстрировавшему знания основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка «Удовлетворительно» выставляется студентам, допустившим погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.</p> <p>2 (Неудовлетворительно) «Не зачтено» выставляется студенту, продемонстрировавшему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий. Как правило, оценка «Неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.</p>	+	+	+

5.2 Критерии сформированности компетенций по разделам содержания дисциплины

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Компетенции	Процедура оценивания	Всего баллов	Не освоены	Пороговый	Базовый	Высокий
1.1-1.7	Раздел 1.Систематика микроорганизмов, применяемых в биотехнологии молока	ОПК-1, ОПК-4,ПК-2	Т	10	0-5	6-7	8-9	9-10
			У	10	0-5	6-7	8-9	9-10
2.1-2.7	Раздел 2.Биотехнология продуктов функционального назначения на молочной основе	ОПК-1, ОПК-4,ПК-2	Т	10	0-5	6-7	8-9	9-10
			У	10	0-5	6-7	8-9	9-10
	Зачет с оценкой		У	100	0-60	61-75	76-90	91-100

* - указать У- устный ответ, Т- тестовое задание, Э - экзамен и т.п.

ЭКСПЕРТНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ ФОС ПРАКТИ

основной образовательной программы по направлению подготовки (специальности)

(шифр и наименование направления подготовки (специальности))

Представленный фонд оценочных средств соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки от «__» _____ 20__ г. № _____.

Оценочные средства текущего и промежуточного контроля соответствуют целям и задачам реализации основной образовательной программы по направлению подготовки (специальности) _____ *наименование направления подготовки* _____.

Оценочные средства, включенные в представленный фонд, отвечают основным принципам формирования ФОС, отвечают задачам профессиональной деятельности выпускника.

Оценочные средства и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов представлены в достаточном объеме.

Оценочные средства позволяют оценить сформированность компетенции, указанных в рабочих программах практик.

Разработанный и представленный для экспертизы фонд оценочных средств рекомендуется к использованию в процессе подготовки *бакалавров/специалистов по направлению подготовки/специальности* _____

(шифр и наименование направления подготовки (специальности))

должность _____

(подпись)

«__» _____ 20__ г.