

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ДЕПАРТАМЕНТ НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ И ОБРАЗОВАНИЯ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО Донской ГАУ)

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УР и ЦТ
Ширяев С.Г.
«29» августа 2023 г.
м.п.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Биотехнология молочных продуктов с использованием основных компонентов

Направление подготовки	19.06.01 Промышленная экология и биотехнологии
Направленность (профиль) программы	05.18.04 Технология мясных, молочных и рыбных про- дуктов и холодильных производств
Форма обучения	Очная

Программа разработана:

Алексеев А.Л. _____ профессор _____ д-р биол. наук _____ профессор _____
(подпись) (должность) (степень) (звание)

Рекомендовано:

Заседанием кафедры _____ пищевых технологий
протокол заседания от 28.08.2023 г. № 1 Зав. кафедрой _____ Насиров Ю.З.
(подпись)

п. Персиановский, 2023 г.

1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1.1 Планируемый процесс обучения по дисциплине, направлен на формирование следующих компетенций:

Общепрофессиональные компетенции (ОПК):

- способностью и готовностью к организации и проведению фундаментальных и прикладных научных исследований (ОПК-1);
- способностью и готовностью к анализу, обобщению и публичному представлению результатов выполненных научных исследований (ОПК-2);
- способностью и готовностью к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в сфере промышленной экологии и биотехнологий с учетом правил соблюдения авторских прав (ОПК-3);
- способностью и готовностью к использованию лабораторной и инструментальной базы для получения научных данных (ОПК-4);
- способностью и готовностью к разработке комплексного методического обеспечения основных профессиональных и дополнительных профессиональных образовательных программ и (или) их структурных элементов (ОПК-6).

Профессиональные (ПК):

- готовность к исследованию состава и свойств сырья и закономерностей формирования заданных качественных показателей мясных, молочных и рыбных продуктов, их холодильной обработки и хранения (ПК-1);
- способность к исследованию биохимических, микробиологических, физико-химических и реологических изменений в процессе производства и хранения мясных, молочных и рыбных продуктов (ПК-2);
- способность создавать технологии мясных, молочных и рыбных продуктов с использованием микробиологических ферментных, а также биологически активных веществ и натуральных ингредиентов (ПК-3).

1.2 Планируемые результаты обучения по дисциплине Технология мясных, молочных и рыбных продуктов и холодильных производств характеризующие этапы формирования компетенций, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы аспирантуры по направлению подготовки 19.06.01 Промышленная экология и биотехнологии, направленность программы 05.18.04 Технология мясных, молочных и рыбных продуктов и холодильных производств представлены в таблице.

Планируемые результаты обучения (этапы формирования компетенций)	Индекс компетенции
Знание	
- организации и проведения фундаментальных и прикладных научных исследований в сфере технологии мясных, молочных и рыбных продуктов и холодильных производств	ОПК-1
- анализа, обобщения и публичного представления результатов выполненных научных исследований по технологии мясных молочных и рыбных продуктов и холодильных производств	ОПК-2
- методологии разработки новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в сфере промышленной экологии и биотехнологий с учетом правил соблюдения авторских прав	ОПК-3
- лабораторной и инструментальной базы для получения научных данных при исследовании мясного, молочного и рыбного сырья и холодильных производств	ОПК-4
- комплексное методическое обеспечение основных профессиональных и дополнительных профессиональных образовательных программ и (или) их структурных элементов	ОПК-6

турных элементов	
- состава и свойств мясного, молочного и рыбного сырья и закономерностей формирования заданных качественных показателей мясных, молочных и рыбных продуктов, их холодильной обработки и хранения	ПК-1
- биохимических, микробиологических, физико-химических и реологических изменений в процессе производства и хранения мясных, молочных и рыбных продуктов	ПК-2
- методологии разработки технологии мясных, молочных и рыбных продуктов с использованием микробиологических ферментных, а также биологически активных веществ и натуральных ингредиентов	ПК-3
Умение	
- организовывать и проводить фундаментальные и прикладные научные исследования в сфере мясных, молочных и рыбных продуктов и холодильных производств	ОПК-1
- анализировать, обобщать и публично представлять результаты выполненных научных исследований по технологии мясных, молочных и рыбных продуктов и холодильных производств	ОПК-2
- разрабатывать новых методы исследования и применять их в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в сфере промышленной экологии и биотехнологии с учетом правил соблюдения авторских прав	ОПК-3
- использовать лабораторную и инструментальную базы для получения научных данных в разработке мясных, молочных и рыбных продуктов и холодильных производств	ОПК-4
- разрабатывать комплексное методическое обеспечение основных профессиональных и дополнительных профессиональных образовательных программ и (или) их структурных элементов	ОПК-6
- исследовать состав и свойства мясного, молочного и рыбного сырья и закономерностей формирования заданных качественных показателей мясных, молочных и рыбных продуктов, их холодильной обработки и хранения	ПК-1
- исследовать биохимические, микробиологические, физико-химические и реологические изменения в процессе производства и хранения мясных, молочных и рыбных продуктов	ПК-2
- создавать технологии мясных, молочных и рыбных продуктов с использованием микробиологических ферментных, а также биологически активных веществ и натуральных ингредиентов.	ПК-3
Навык	
- организации и проведения фундаментальных и прикладных научных исследований по технологии мясных, молочных и рыбных продуктов и холодильных производств	ОПК-1
- анализировать, обобщать и публично представлять результаты выполненных научных исследований по технологии мясных, молочных и рыбных продуктов и холодильных производств	ОПК-2
- к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в сфере промышленной экологии и биотехнологий с учетом правил соблюдения авторских прав	ОПК-3
- использования лабораторной и инструментальной базы для получения научных данных в производстве технологии мясных, молочных и рыбных продуктов и холодильных производств	ОПК-4
- разработки комплексного методического обеспечения основных профессиональных и дополнительных профессиональных образовательных программ и (или) их структурных элементов	ОПК-6

- исследования состава и свойств мясного, молочного и рыбного сырья и закономерностей формирования заданных качественных показателей мясных, молочных и рыбных продуктов, их холодильной обработки и хранения	ПК-1
- исследования биохимических, микробиологических, физико-химических и реологических изменений в процессе производства и хранения мясных, молочных и рыбных продуктов	ПК-2
- создавать технологии мясных, молочных и рыбных продуктов с использованием микробиологических ферментных, а также биологически активных веществ и натуральных ингредиентов	ПК-3
Опыт деятельности	
- организации и проведения фундаментальных и прикладных научных исследований в технологиях мясных, молочных и рыбных продуктов и холодильных производств	ОПК-1
- анализировать, обобщать и публично представлять результаты выполненных научных исследований по технологии мясных, молочных и рыбных продуктов и холодильных производств	ОПК-2
- в разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в сфере промышленной экологии и биотехнологий с учетом правил соблюдения авторских прав	ОПК-3
- в использовании лабораторной и инструментальной базы для получения научных данных технологии мясных, молочных и рыбных продуктов и холодильных производств	ОПК-4
- разработки комплексного методического обеспечения основных профессиональных и дополнительных профессиональных образовательных программ и (или) их структурных элементов	ОПК-6
- в исследовании состава и свойств мясного, молочного и рыбного сырья и закономерностей формирования заданных качественных показателей мясных, молочных и рыбных продуктов, их холодильной обработки и хранения	ПК-1
- в исследовании биохимических, микробиологических, физико-химических и реологических изменений в процессе производства и хранения мясных, молочных и рыбных продуктов	ПК-2
- в создании технологий мясных, молочных и рыбных продуктов с использованием микробиологических ферментных, а также биологически активных веществ и натуральных ингредиентов	ПК-3

2. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Семестр	Трудоемкость З.Е. / час.	Контактная работа с преподавателем		Самостоятельная работа, час.	Форма промежуточной аттестации (экз./зачет с оценкой/зачет)
		Лекций, час.	Практич. занятий, час.		
очная форма обучения 2020 год набора					
5	3/108	14	28	66	зачет

3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

3.1 Структура дисциплины состоит из разделов (тем):

Дисциплина «Биотехнология молочных продуктов с использованием основных компонентов»	
Модуль 1. «Технологии получения ферментных препаратов и их использования в процессах биотрансформации компонентов пищевого сырья»	Модуль 3. «Биотехнологические способы получения пищевых добавок и БАД, их применение в технологии молочных продуктов функционального назначения»
Модуль 2. «Технологии получения и применения пробиотиков, пребиотиков и синбиотиков в пищевой промышленности»	

Структура модуля 1 «Технологии получения ферментных препаратов и их использования в процессах биотрансформации компонентов пищевого сырья»:

Модуль 1. «Технологии получения ферментных препаратов и их использования в процессах биотрансформации компонентов пищевого сырья»	
Раздел 1 «Технологии получения ферментных препаратов для пищевой промышленности»	Раздел 2 «Инновационные методы биотрансформации лактозы в молочном сырье»
Раздел 3 «Современные направления использования протеаз и липаз в пищевой промышленности»	

Структура модуля 2 «Технологии получения и применения пробиотиков, пребиотиков и синбиотиков в пищевой промышленности»:

Модуль 2. «Технологии получения и применения пробиотиков, пребиотиков и синбиотиков в пищевой промышленности»	
Раздел 4 «Промышленные способы культивирования пробиотических микроорганизмов на лактозосодержащих питательных средах»	Раздел 5 «Инновационные технологии получения бифидогенных и бифидоактивных добавок»
Раздел 6 «Совершенствование технологии кисломолочных напитков с пробиотическими и синбиотическими свойствами»	

Структура модуля 3 «Биотехнологические способы получения пищевых добавок и БАД, их применение в технологии молочных продуктов функционального назначения»:

Модуль 3. «Биотехнологические способы получения пищевых добавок и БАД, их применение в технологии молочных продуктов функционального назначения»	
Раздел 7 «Современные методы получения сахарозаменителей и интенсивных подсластителей методами биосинтеза и биотрансформации»	Раздел 8 «Микробный синтез биологически активных веществ на лактозосодержащих питательных средах»
Раздел 9 «Современные направления использования пищевых добавок и БАД в технологии молочных продуктов функционального назначения»	

3.2 Содержание занятий лекционного типа по дисциплины, структурированное по разделам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов занятий:

№	№ модуля и раздела дисциплины	Краткое содержание раздела	Кол-во часов/форма обучения
			2020 очная
Модуль 1. «Технологии получения ферментных препаратов и их использования в процессах биотрансформации компонентов пищевого сырья»			
1	Раздел 1. «Технологии получения ферментных препаратов для пищевой промышленности»	<p>Вопрос 1. Характеристика продуцентов и технологические особенности получения препаратов лактазы (β-галактозидазы) из культур дрожжей, бактерий и мицелиальных грибов.</p> <p>Вопрос 2. Производство протеолитических и липолитических ферментных препаратов из сырья животного и микробиологического происхождения.</p> <p>Вопрос 3. Применение гидролитических ферментных препаратов в различных отраслях пищевой промышленности (молочной, мясной, пивоваренной и др.).</p>	2
2	Раздел 2. «Инновационные методы биотрансформации лактозы в молочном сырье»	<p>Вопрос 1. Требования, предъявляемые к препаратам лактозы в молочной промышленности.</p> <p>Вопрос 2. Технологические способы гидролиза лактозы в молоке и различных видах вторичного молочного сырья (обезжиренное молоко, молочная сыворотка, пермеаты, получаемые методом ультрафильтрации).</p> <p>Вопрос 3. Направленный синтез галактоолигосахаридов с использованием биотрансформирующих культур микроорганизмов и препаратов лактазы с высокой трансгалактозилирующей активностью.</p> <p>Вопрос 4. Перспективы получения пребиотиков (лактосахароза, лактулоза) биотехнологическими способами.</p>	2
3	Раздел 3. «Современные направления использования протеаз и липаз в пищевой промышленности»	<p>Вопрос 1. Характеристика молокосвертывающих, протеолитических и липолитических ферментных препаратов, применяемых в молочной промышленности. Вопрос 2. Инновационные технологии концентратов сывороточных белков и пребиотических концентратов с регулируемым аминокислотным составом.</p> <p>Вопрос 3. Принципы получения гидролизатов сывороточных белков с регулируемым аминокислотным составом.</p> <p>Вопрос 4. Перспективы применения направленной трансформации липидов пищевого сырья для получения продуктов, обогащенных незаменимыми нутриентами.</p>	2
Модуль 2. «Технологии получения и применения пробиотиков, пребиотиков и синбиотиков в пищевой промышленности»			

№	№ модуля и раздела дисциплины	Краткое содержание раздела	Кол-во часов/форма обучения
			2020 очная
4	Раздел 4. «Промышленные способы культивирования пробиотических микроорганизмов на лактозосодержащих питательных средах»	<p>Вопрос 1. Требования к молочнокислым микроорганизмам и бифидобактериям, предъявляемые при производстве продуктов функционального питания.</p> <p>Вопрос 2. Характеристика питательных сред, используемых для лабораторного и производственного культивирования пробиотических микроорганизмов.</p> <p>Вопрос 3. Технологические особенности культивирования лактобацилл и бифидобактерий на лактозосодержащих средах.</p>	1
5	Раздел 5. «Инновационные технологии получения бифидогенных и бифидоактивных добавок»	<p>Вопрос 1. Ассортимент, состав, показатели качества и биологическая ценность бифидогенных и бифидоактивных добавок (концентратов) на основе вторичного молочного сырья.</p> <p>Вопрос 2. Технология получения бифидогенных концентратов пищевого и кормового назначения.</p> <p>Вопрос 3. Особенности технологии бифидоактивных добавок на основе молочной сыворотки.</p> <p>Вопрос 4. Применение бифидогенных и бифидоактивных добавок в пищевой промышленности и кормопроизводстве.</p>	1
6	Раздел 6. «Совершенствование технологии кисломолочных напитков с пробиотическими и синбиотическими свойствами»	<p>Вопрос 1. Биотехнология заквасок молочнокислых микроорганизмов с пробиотическими свойствами.</p> <p>Вопрос 2. Обзор технологий кисломолочных продуктов, вырабатываемых с использованием чистых культур пробиотических микроорганизмов.</p> <p>Вопрос 3. Специфика технологии и биологическая активность синбиотических кисломолочных напитков, обогащенных пребиотическими олигосахаридами, белками молочного сырья и их гидролизатами.</p>	2
Модуль 3. «Биотехнологические способы получения пищевых добавок и БАД, их применение в технологии молочных продуктов функционального назначения»			
7	Раздел 7. «Современные методы получения сахарозаменителей и интенсивных подсластителей методами биосинтеза и биотрансформации»	<p>Вопрос 1. Методы биотрансформации углеводов и аминокислот.</p> <p>Вопрос 2. Биотехнологические способы получения продуктов гидролиза крахмала, глюкозо-фруктозных и глюкозо-галактозных сиропов.</p> <p>Вопрос 3. Применение биотрансформирующих культур микроорганизмов при производстве интенсивных подсластителей.</p>	2
8	Раздел 8. «Микробный синтез биологически активных веществ на лактозосодержащих питательных средах»	<p>Вопрос 1. Молочная сыворотка как сырье для биотехнологических производств.</p> <p>Вопрос 2. Технология микробного синтеза органических кислот, витаминов группы В на молочной сыворотке.</p> <p>Вопрос 3. Особенности производства микробного белка и ферментных препаратов при культивировании продуцентов на лактозосодержащих средах.</p>	
9	Раздел 9. «Современные направле-	Вопрос 1. Применение пищевых красителей и ароматизаторов, сахарозаменителей и подсластителей в	

№	№ модуля и раздела дисциплины	Краткое содержание раздела	Кол-во часов/форма обучения
			2020 очная
	ния использования пищевых добавок и БАД в технологии молочных продуктов функционального назначения»	технологии кисломолочных продуктов и мороженого. Вопрос 2. Регулирование реологических свойств кисломолочных продуктов с использованием гидроколлоидов – стабилизаторов консистенции в технологии. Вопрос 3. Перспективы использования нутрицевтиков и парафармацевтиков при производстве молочных продуктов функционального назначения для профилактики основных алиментарнозависимых состояний человека.	2
Итого			14

3.3 Содержание практических / лабораторных занятий по дисциплине, в том числе с элементами практической подготовки, структурированное по разделам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов занятий:

№ пп	№ модуля и раздела дисциплины	№ и название семинаров / практических занятий / лабораторных работ / коллоквиумов. <i>Элементы практической подготовки</i>	Вид текущего контроля	Кол-во часов/форма обучения
				2020 очная
Модуль 1. «Технологии получения ферментных препаратов и их использования в процессах биотрансформации компонентов пищевого сырья»				
1	Раздел 1. «Технологии получения ферментных препаратов для пищевой промышленности»	Практическое занятие 1. Изучение влияния технологических факторов на эффективность синтеза лактазы культурами лактозосбраживающих дрожжей <i>Элементы практической подготовки:</i> изучение принципов использования лабораторной и инструментальной базы для получения научных данных в производстве технологии молочных продуктов	Оценка степени выполнения задач. Написание реферата	2
		Практическое занятие 2. Применение гидролитических ферментных препаратов в различных отраслях пищевой промышленности (молочной, мясной, пивоваренной и др.). <i>Элементы практической подготовки:</i> освоение навыка организации и проведения фундаментальных и прикладных научных исследований по технологии мясных, молочных и рыбных продуктов.	Защита презентации	2
2	Раздел 2. «Инновационные методы биотрансформации лактозы в молочном сырье»	Практическое занятие 3. Перспективы получения пребиотиков (лактосахароза, лактулоза) биотехнологическими способами.	Написание реферата	2
3	Раздел 3. «Современ-	Практическое занятие 4. Изу-	Защита	2

№ пп	№ модуля и раздела дисциплины	№ и название семинаров / практических занятий / лабораторных работ / коллоквиумов. <i>Элементы практической подготовки</i>	Вид текущего контроля	Кол-во часов/форма обучения
				2020 очная
	ные направления использования протеаз и липаз в пищевой промышленности»	чение механизмов регуляции активности дрожжевой инвертазы.	презентации	
Модуль 2. «Технологии получения и применения пробиотиков, пребиотиков и синбиотиков в пищевой промышленности»				
4	Раздел 4. «Промышленные способы культивирования пробиотических микроорганизмов на лактозосодержащих питательных средах»	Практическое занятие 5. Исследование процесса культивирования бифидобактерий на модифицированных лактозосодержащих питательных средах.	Написание реферата	2
		Практическое занятие 6. Применение бифидогенных и бифидоактивных добавок в пищевой промышленности.	Защита презентации	2
5	Раздел 5. «Инновационные технологии получения бифидогенных и бифидоактивных добавок»	Практическое занятие 7. Экспериментальное обоснование видового состава заквасок для производства кисломолочных напитков с синбиотическими свойствами. <i>Элементы практической подготовки:</i> освоение методики исследования состава и свойств молочного сырья и закономерностей формирования заданных качественных показателей молочных продуктов, их холодильной обработки и хранения	Написание реферата	2
		Практическое занятие 8. Особенности технологии бифидоактивных добавок на основе молочной сыворотки.	Защита презентации	2
6	Раздел 6. «Совершенствование технологии кисломолочных напитков с пробиотическими и синбиотическими свойствами»	Практическое занятие 9. Биотехнология заквасок молочнокислых микроорганизмов с пробиотическими свойствами. <i>Элементы практической подготовки:</i> освоение навыков исследования биохимических, микробиологических, физико-химических и реологических изменений в процессе производства и хранения молочных продуктов	Написание реферата	2
		Практическое занятие 10. Специфика технологии и биологическая активность синбиотических кисломолочных напитков, обогащенных пребиотическими олигосахаридами, белками молочного сырья и их гидролизатами	Защита презентации	2
Модуль 3 «Биотехнологические способы получения пищевых добавок и БАД, их применение в технологии молочных продуктов функционального назначения»				

№ пп	№ модуля и раздела дисциплины	№ и название семинаров / практических занятий / лабораторных работ / коллоквиумов. <i>Элементы практической подготовки</i>	Вид текущего контроля	Кол-во часов/форма обучения
				2020 очная
7	Раздел 7. «Современные методы получения сахарозаменителей и интенсивных подсластителей методами биосинтеза и биотрансформации»	Практическое занятие 11. Изучить методы биотрансформации углеводов и аминокислот.	Написание реферата	2
		Практическое занятие 12. Оптимизация параметров направленного синтеза галактоолигосахаридов в пермеатах вторичного молочного сырья. <i>Элементы практической подготовки:</i> изучение принципов создания технологии молочных продуктов с использованием микробиологических ферментных, а также биологически активных веществ и натуральных ингредиентов	Защита презентации	2
8	Раздел 8. «Микробный синтез биологически активных веществ на лактозосодержащих питательных средах»	Практическое занятие 13. Изучение направленного синтеза пробиотических культур повышенной устойчивости к химическому воздействию сока ЖКТ	Написание реферата	2
9	Раздел 9. «Современные направления использования пищевых добавок и БАД в технологии молочных продуктов функционального назначения»	Практическое занятие 14. Изучение направленного синтеза РНК-зы, полимеразы из пермиата вторичного молочного сырья и создание на их основе БАД «Мобелиз»	Защита презентации. Тестирование	2
Итого				28

3.4 Содержание самостоятельной работы обучающихся по дисциплине, структурированное по разделам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов самостоятельной работы:

№	№ модуля и раздела дисциплины	Вид самостоятельной работы	Кол-во часов/форма обучения
			2020 очная
Модуль 1. «Технологии получения ферментных препаратов и их использования в процессах биотрансформации компонентов пищевого сырья»			
1	Раздел 1 «Технологии получения ферментных препаратов для пищевой промышленности»	Подготовка к практическому занятию Написание реферата. Подготовка презентации.	22
	Раздел 2 «Инновационные методы биотрансформации лактозы в молочном сырье»		
	Раздел 3. «Современные направления использования протеаз и липаз в пищевой промышленности»		

№	№ модуля и раздела дисциплины	Вид самостоятельной работы	Кол-во часов/форма обучения
			2020 очная
Модуль 2. «Технологии получения и применения пробиотиков, пребиотиков и синбиотиков в пищевой промышленности»			
2	Раздел 4. «Промышленные способы культивирования пробиотических микроорганизмов на лактозосодержащих питательных средах»	Подготовка к практическому занятию. Написание реферата. Подготовка презентации.	22
	Раздел 5. «Инновационные технологии получения бифидогенных и бифидоактивных добавок»		
	Раздел 6. «Совершенствование технологии кисломолочных напитков с пробиотическими и синбиотическими войствами»		
Модуль 3 «Биотехнологические способы получения пищевых добавок и БАД, их применение в технологии молочных продуктов функционального назначения»			
3	Раздел 7. «Современные методы получения сахарозаменителей и интенсивных подсластителей методами биосинтеза и биотрансформации»	Подготовка к практическому занятию. Написание реферата. Подготовка презентации.	22
	Раздел 8. «Микробный синтез биологически активных веществ на лактозосодержащих питательных средах»		
	Раздел 9. «Современные направления использования пищевых добавок и БАД в технологии молочных продуктов функционального назначения»		
Итого			66

4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Самостоятельная работа обучающихся по дисциплине обеспечивается:

№ раздела дисциплины. Вид самостоятельной работы	Наименование учебно-методических материалов	Количество в библиотеке / ссылка на ЭБС
Раздел 1 «Технологии получения ферментных препаратов для пищевой промышленности»	Технология молока и молочных продуктов : учебное пособие / составитель В. В. Крючкова. — Персиановский : Донской ГАУ, 2018. — 232 с. — Текст : электронный// Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/134396 (дата обращения: 11.06.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	https://e.lanbook.com/book/134396

№ раздела дисциплины. Вид самостоятельной работы	Наименование учебно-методических материалов	Количество в библиотеке / ссылка на ЭБС
	<p>Общая технология переработки сырья животного происхождения (мясо, молоко) : учебное пособие для вузов / О. А. Ковалева, Е. М. Здравова, О. С. Киреева [и др.] ; Под общей редакцией О. А. Ковалевой. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 444 с. — ISBN 978-5-8114-7454-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/160134 (дата обращения: 11.06.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.</p>	<p>https://e.lanbook.com/book/160134</p>
	<p>Просеков, А. Ю. Современные методы исследования сырья и биотехнологической продукции : учебное пособие / А. Ю. Просеков, О. О. Бабич, С. А. Сухих. — Кемерово : КемГУ, 2012. — 115 с. — ISBN 978-5-89289-724-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/4679 (дата обращения: 11.06.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.</p>	<p>https://e.lanbook.com/book/4679</p>
	<p>Васильева, С. Б. Основные принципы переработки сырья растительного, животного, микробиологического происхождения и рыбы : учебное пособие : в 2 частях / С. Б. Васильева, Н. И. Давыденко, О. В. Жукова. — Кемерово : КемГУ, [б. г.]. — Часть 1 : Переработка сырья животного происхождения и рыбы — 2008. — 104 с. — ISBN 978-5-89289-521-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/4610 (дата обращения: 11.06.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.</p>	<p>https://e.lanbook.com/book/4610</p>
<p>Раздел 2 «Инновационные методы биотрансформации лактозы в молочном сыре»</p>	<p>Общая технология переработки сырья животного происхождения (мясо, молоко) : учебное пособие для вузов / О. А. Ковалева, Е. М. Здравова, О. С. Киреева [и др.] ; Под общей редакцией О. А. Ковалевой. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 444 с. — ISBN 978-5-8114-7454-7. — Текст : элек-</p>	<p>https://e.lanbook.com/book/160134</p>

№ раздела дисциплины. Вид самостоятельной работы	Наименование учебно-методических материалов	Количество в библиотеке / ссылка на ЭБС
	тронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/160134 (дата обращения: 11.06.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	
	Товароведная и ветеринарно-санитарная экспертиза молока и молочных продуктов : 2019-08-14 / А. Х. Волков, Л. Ф. Якупова, Г. Р. Юсупова [и др.]. — Казань : КГАВМ им. Баумана, 2018. — 144 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/122945 (дата обращения: 11.06.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	https://e.lanbook.com/book/122945
Раздел 3. «Современные направления использования протеаз и липаз в пищевой промышленности»	Васильева, С. Б. Основные принципы переработки сырья растительного, животного, микробиологического происхождения и рыбы : учебное пособие : в 2 частях / С. Б. Васильева, Н. И. Давыденко, О. В. Жукова. — Кемерово : КемГУ, [б. г.]. — Часть 1 : Переработка сырья животного происхождения и рыбы — 2008. — 104 с. — ISBN 978-5-89289-521-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/4610 (дата обращения: 11.06.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	https://e.lanbook.com/book/4610
	Просеков, А. Ю. Современные методы исследования сырья и биотехнологической продукции : учебное пособие / А. Ю. Просеков, О. О. Бабич, С. А. Сухих. — Кемерово : КемГУ, 2012. — 115 с. — ISBN 978-5-89289-724-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/4679 (дата обращения: 11.06.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	https://e.lanbook.com/book/4679
Раздел 4. «Промышленные способы культивирования пробиотических микроорганизмов на лак-	Общая технология переработки сырья животного происхождения (мясо, молоко) : учебное пособие для вузов / О. А. Ковалева, Е. М. Здрабова, О. С. Киреева [и др.] ; Под общей редакцией О. А. Ко-	https://e.lanbook.com/book/160134

№ раздела дисциплины. Вид самостоятельной работы	Наименование учебно-методических материалов	Количество в библиотеке / ссылка на ЭБС
тозосодержащих питательных средах»	валевой. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 444 с. — ISBN 978-5-8114-7454-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/160134 (дата обращения: 11.06.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	
	Просеков, А. Ю. Современные методы исследования сырья и биотехнологической продукции : учебное пособие / А. Ю. Просеков, О. О. Бабич, С. А. Сухих. — Кемерово : КемГУ, 2012. — 115 с. — ISBN 978-5-89289-724-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/4679 (дата обращения: 11.06.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	https://e.lanbook.com/book/4679
Раздел 5. «Инновационные технологии получения бифидогенных и бифидоактивных добавок»	Товароведная и ветеринарно-санитарная экспертиза молока и молочных продуктов : 2019-08-14 / А. Х. Волков, Л. Ф. Якупова, Г. Р. Юсупова [и др.]. — Казань : КГАВМ им. Баумана, 2018. — 144 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/122945 (дата обращения: 11.06.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	https://e.lanbook.com/book/122945
	Просеков, А. Ю. Современные методы исследования сырья и биотехнологической продукции : учебное пособие / А. Ю. Просеков, О. О. Бабич, С. А. Сухих. — Кемерово : КемГУ, 2012. — 115 с. — ISBN 978-5-89289-724-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/4679 (дата обращения: 11.06.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	https://e.lanbook.com/book/4679
Раздел 6. «Совершенствование технологии кисломолочных напитков с пробиотическими и синбиотическими вой-	Общая технология переработки сырья животного происхождения (мясо, молоко) : учебное пособие для вузов / О. А. Ковалева, Е. М. Здравова, О. С. Киреева [и др.] ; Под общей редакцией О. А. Ковалевой. — 3-е изд., стер. — Санкт-	https://e.lanbook.com/book/160134

№ раздела дисциплины. Вид самостоятельной ра- боты	Наименование учебно-методических материалов	Количество в библиотеке / ссылка на ЭБС
ствами»	Петербург : Лань, 2021. — 444 с. — ISBN 978-5-8114-7454-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/160134 (дата обращения: 11.06.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	
Раздел 7. «Современные методы получения сахарозаменителей и интенсивных подсластителей методами биосинтеза и биотрансформации»	Товароведная и ветеринарно-санитарная экспертиза молока и молочных продуктов : 2019-08-14 / А. Х. Волков, Л. Ф. Якупова, Г. Р. Юсупова [и др.]. — Казань : КГАВМ им. Баумана, 2018. — 144 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/122945 (дата обращения: 11.06.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	https://e.lanbook.com/book/122945
	Просеков, А. Ю. Современные методы исследования сырья и биотехнологической продукции : учебное пособие / А. Ю. Просеков, О. О. Бабич, С. А. Сухих. — Кемерово : КемГУ, 2012. — 115 с. — ISBN 978-5-89289-724-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/4679 (дата обращения: 11.06.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	https://e.lanbook.com/book/4679
Раздел 8. «Микробный синтез биологически активных веществ на лактозосодержащих питательных средах»	Товароведная и ветеринарно-санитарная экспертиза молока и молочных продуктов : 2019-08-14 / А. Х. Волков, Л. Ф. Якупова, Г. Р. Юсупова [и др.]. — Казань : КГАВМ им. Баумана, 2018. — 144 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/122945 (дата обращения: 11.06.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	https://e.lanbook.com/book/122945
	Васильева, С. Б. Основные принципы переработки сырья растительного, животного, микробиологического происхождения и рыбы : учебное пособие : в 2 частях / С. Б. Васильева, Н. И. Давыденко, О. В. Жукова. — Кемерово : КемГУ, [б. г.]. — Часть 1 : Переработка сырья животного происхождения и рыбы	https://e.lanbook.com/book/4610

№ раздела дисциплины. Вид самостоятельной ра- боты	Наименование учебно-методических материалов	Количество в библиотеке / ссылка на ЭБС
	— 2008. — 104 с. — ISBN 978-5-89289-521-7. — Текст : электрон- ный // Лань : электронно- библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/4610 (да- та обращения: 11.06.2023). — Ре- жим доступа: для авториз. пользо- вателей.	
	Просеков, А. Ю. Современные мето- ды исследования сырья и био- технологической продукции : учеб- ное пособие / А. Ю. Просеков, О. О. Бабич, С. А. Сухих. — Кемерово : КемГУ, 2012. — 115 с. — ISBN 978-5-89289-724-2. — Текст : элек- тронный // Лань : электронно- библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/4679 (да- та обращения: 11.06.2023). — Ре- жим доступа: для авториз. пользо- вателей.	https://e.lanbook.com/book/4679
Раздел 9. «Современные направления использова- ния пищевых добавок и БАД в технологии мо- лочных продуктов функ- ционального назна- чения»	Общая технология переработки сырья животного происхождения (мясо, моло- ко) : учебное пособие для вузов / О. А. Ковалева, Е. М. Здравова, О. С. Киреева [и др.] ; Под общей редакцией О. А. Ко- валевой. — 3-е изд., стер. — Санкт- Петербург : Лань, 2021. — 444 с. — ISBN 978-5-8114-7454-7. — Текст : элек- тронный // Лань : электронно- библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/160134 (дата обращения: 11.06.2023). — Режим до- ступа: для авториз. пользователей.	https://e.lanbook.com/book/160134
	Васильева, С. Б. Основные принци- пы переработки сырья раститель- ного, животного, микробиологиче- ского происхождения и рыбы : учебное пособие : в 2 частях / С. Б. Васильева, Н. И. Давыденко, О. В. Жукова. — Кемерово : КемГУ, [б. г.]. — Часть 1 : Переработка сырья животного происхождения и рыбы — 2008. — 104 с. — ISBN 978-5- 89289-521-7. — Текст : электрон- ный // Лань : электронно- библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/4610 (да- та обращения: 11.06.2023). — Ре- жим доступа: для авториз. пользо-	https://e.lanbook.com/book/4610

№ раздела дисциплины. Вид самостоятельной ра- боты	Наименование учебно-методических материалов	Количество в библиотеке / ссылка на ЭБС
	вателей.	
	Просеков, А. Ю. Современные методы исследования сырья и биотехнологической продукции : учебное пособие / А. Ю. Просеков, О. О. Бабич, С. А. Сухих. — Кемерово : КемГУ, 2012. — 115 с. — ISBN 978-5-89289-724-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/4679 (дата обращения: 11.06.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	https://e.lanbook.com/book/4679

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ (ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ) ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

5.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Номер/ индекс компет енции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
		I этап Знать	II этап Уметь	III этап Навык и (или) опыт деятельности
ОПК-1	способностью и готовностью к организации и проведению фундаментальных и прикладных научных исследований	организацию и проведение фундаментальных и прикладных научных исследований в сфере биотехнологии молочных продуктов	организовывать и проводить фундаментальные и прикладные научные исследования в сфере биотехнологии молочных продуктов	организации и проведения фундаментальных и прикладных научных исследований по биотехнологии молочных продуктов
ОПК-2	способностью и готовностью к анализу, обобщению и публичному представлению результатов выполненных научных исследований	анализ, обобщение и публичное представление результатов выполненных научных исследований по биотехнологии молочных продуктов	анализировать, обобщать и публично представлять результаты выполненных научных исследований по биотехнологии молочных продуктов	анализировать, обобщать и публично представлять результаты выполненных научных исследований по биотехнологии молочных продуктов
ОПК-3	способностью и готовностью к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследова-	методологию разработки новых методов исследования и их применение в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в сфере промышленной эко-	разрабатывать новые методы исследования и применять их в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в сфере промышленной	разработки новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в сфере промышленной

Номер/ индекс компет енции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
		I этап Знать	II этап Уметь	III этап Навык и (или) опыт деятельности
	тельской деятельности в сфере промышленной экологии и биотехнологий с учетом правил соблюдения авторских прав	логии и биотехнологий с учетом правил соблюдения авторских прав	экологии и биотехнологий с учетом правил соблюдения авторских прав	экологии и биотехнологий с учетом правил соблюдения авторских прав
ОПК-4	способностью и готовностью к использованию лабораторной и инструментальной базы для получения научных данных	лабораторную и инструментальную базы для получения научных данных при исследовании молочных продуктов	использовать лабораторную и инструментальную базы для получения научных данных в молочных продуктах	использования лабораторной и инструментальной базы для получения научных данных в молочных продуктах
ОПК-6	способностью и готовностью к разработке комплексного методического обеспечения основных профессиональных и дополнительных профессиональных образовательных программ и (или) их структурных элементов (ОПК-6).	комплексное методическое обеспечение основных профессиональных и дополнительных профессиональных образовательных программ и (или) их структурных элементов	разрабатывать комплексное методическое обеспечение основных профессиональных и дополнительных профессиональных образовательных программ и (или) их структурных элементов	разработки комплексного методического обеспечения основных профессиональных и дополнительных профессиональных образовательных программ и (или) их структурных элементов
ПК-1	готовность к исследованию состава и свойств сырья и закономерностей формирования заданных качественных показателей мясных, молочных и рыбных продуктов, их холодильной обработки и хранения	состав и свойства молочного сырья и закономерностей формирования заданных качественных показателей готовых продуктов, их холодильной обработки и хранения	исследовать состав и свойства молочных продуктов и закономерностей формирования заданных качественных показателей готовых продуктов, их холодильной обработки и хранения	исследования состава и свойств молочных продуктов и закономерностей формирования заданных качественных показателей готовых продуктов, их холодильной обработки и хранения
ПК-2	способность к исследованию биохимических, микробиологических, физико-химических и	биохимические, микробиологические, физико-химические и реологические изменений в процессе производства и хра-	исследовать биохимические, микробиологические, физико-химические и реологические изменения в процессе	исследования биохимических, микробиологических, физико-химических и реологических изменений в процессе

Номер/ индекс компет енции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
		I этап Знать	II этап Уметь	III этап Навык и (или) опыт деятельности
	реологических изменений в процессе производства и хранения мясных, молочных и рыбных продуктов	нения молочных продуктов	производства и хранения молочных продуктов	производства и хранения молочных продуктов
ПК-3	способность создавать технологии мясных, молочных и рыбных продуктов с использованием микробиологически ферментных, а также биологически активных веществ и натуральных ингредиентов	методологию разработки технологий молочных продуктов с использованием микробиологических ферментных, а также биологически активных веществ и натуральных ингредиентов	создавать технологии молочных продуктов с использованием микробиологических ферментных, а также биологически активных веществ и натуральных ингредиентов.	создавать технологии молочных продуктов с использованием микробиологических ферментных, а также биологически активных веществ и натуральных ингредиентов

5.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

5.2.1 Описание шкалы оценивания сформированности компетенций

Компетенции на различных этапах их формирования оцениваются шкалой: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» в форме экзамена и «зачтено», «не зачтено» в форме зачета.

5.2.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования

Результат обучения	Критерии и показатели оценивания результатов обучения			
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	«незачтено»	«зачтено»		
I этап Знать - организацию и проведение фундаментальных и прикладных научных исследований в сфере технологии мясных, молочных и рыбных продуктов и холодильных	Фрагментарные знания организации и проведения фундаментальных и прикладных научных исследований в сфере технологии мясных, молочных и рыбных	Неполные знания организации и проведения фундаментальных и прикладных научных исследований в сфере технологии мясных, молочных и рыбных продуктов и	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы, знания организации и проведения фундаментальных и прикладных научных исследований в сфере технологии мясных, молочных и рыбных	Сформированные и систематические знания организации и проведения фундаментальных и прикладных научных исследований в сфере технологии мясных, молочных и

производств (ОПК-1)	продуктов и холодильных производств / Отсутствие знаний	холодильных производств	продуктов и холодильных производств	рыбных продуктов и холодильных производств
II этап Уметь организовывать и проводить фундаментальные и прикладные научные исследования в сфере мясных, молочных и рыбных продуктов и холодильных производств (ОПК-1)	Фрагментарное умение организовывать и проводить фундаментальные и прикладные научные исследования в сфере мясных, молочных и рыбных продуктов и холодильных производств / Отсутствие умений	В целом успешное, но не систематическое умение организовывать и проводить фундаментальные и прикладные научные исследования в сфере мясных, молочных и рыбных продуктов и холодильных производств	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение организовывать и проводить фундаментальные и прикладные научные исследования в сфере мясных, молочных и рыбных продуктов и холодильных производств	Успешное и систематическое умение организовывать и проводить фундаментальные и прикладные научные исследования в сфере мясных, молочных и рыбных продуктов и холодильных производств
III этап Владеть навыками - организации и проведения фундаментальных и прикладных научных исследований по технологии мясных, молочных и рыбных продуктов и холодильных производств (ОПК-1)	Фрагментарное применение навыков организации и проведения фундаментальных и прикладных научных исследований по технологии мясных, молочных и рыбных продуктов и холодильных производств / Отсутствие навыков	В целом успешное, но не систематическое применение навыков организации и проведения фундаментальных и прикладных научных исследований по технологии мясных, молочных и рыбных продуктов и холодильных производств	В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение навыков организации и проведения фундаментальных и прикладных научных исследований по технологии мясных, молочных и рыбных продуктов и холодильных производств	Успешное и систематическое применение навыков организации и проведения фундаментальных и прикладных научных исследований по технологии мясных, молочных и рыбных продуктов и холодильных производств
I этап Знать - анализ, обобщение и публичное представление результатов выполненных научных исследований по технологии мясных	Фрагментарные знания анализа, обобщения и публичного представления результатов выполненных научных исследований по технологии	Неполные знания анализа, обобщения и публичного представления результатов выполненных научных исследований по технологии мясных	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы, знания анализа, обобщения и публичного представления результатов выполненных научных	Сформированные и систематические знания анализа, обобщения и публичного представления результатов выполненных научных исследований

молочных и рыбных продуктов и холодильных производств (ОПК-2)	мясных молочных и рыбных продуктов и холодильных производств / Отсутствие знаний	молочных и рыбных продуктов и холодильных производств	исследований по технологии мясных молочных и рыбных продуктов и холодильных производств	по технологии мясных молочных и рыбных продуктов и холодильных производств
II этап Уметь - анализировать, обобщать и публично представлять результаты выполненных научных исследований по технологии мясных, молочных и рыбных продуктов и холодильных производств (ОПК-2)	Фрагментарное умение анализировать, обобщать и публично представлять результаты выполненных научных исследований по технологии мясных, молочных и рыбных продуктов и холодильных производств / Отсутствие умений	В целом успешное, но не систематическое умение анализировать, обобщать и публично представлять результаты выполненных научных исследований по технологии мясных, молочных и рыбных продуктов и холодильных производств	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение анализировать, обобщать и публично представлять результаты выполненных научных исследований по технологии мясных, молочных и рыбных продуктов и холодильных производств	Успешное и систематическое умение анализировать, обобщать и публично представлять результаты выполненных научных исследований по технологии мясных, молочных и рыбных продуктов и холодильных производств
III этап Владеть навыками - анализировать, обобщать и публично представлять результаты выполненных научных исследований по технологии мясных, молочных и рыбных продуктов и холодильных производств (ОПК-2)	Фрагментарное применение навыков анализировать, обобщать и публично представлять результаты выполненных научных исследований по технологии мясных, молочных и рыбных продуктов и холодильных производств / Отсутствие навыков	В целом успешное, но не систематическое применение навыков анализировать, обобщать и публично представлять результаты выполненных научных исследований по технологии мясных, молочных и рыбных продуктов и холодильных производств	В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение навыков анализировать, обобщать и публично представлять результаты выполненных научных исследований по технологии мясных, молочных и рыбных продуктов и холодильных производств	Успешное и систематическое применение навыков анализировать, обобщать и публично представлять результаты выполненных научных исследований по технологии мясных, молочных и рыбных продуктов и холодильных производств
I этап Знать - методологию	Фрагментарные знания методологии	Неполные знания методологии	Сформированные, но содержащие	Сформированные и систематически

экологии и биотехнологии с учетом правил соблюдения авторских прав (ОПК-3);	экологии и биотехнологии с учетом правил соблюдения авторских прав / Отсутствие навыков	в сфере промышленной экологии и биотехнологии с учетом правил соблюдения авторских прав	исследовательско й деятельности в сфере промышленной экологии и биотехнологии с учетом правил соблюдения авторских прав	сфере промышленной экологии и биотехнологии с учетом правил соблюдения авторских прав
I этап Знать - лабораторную и инструментальную базы для получения научных данных при исследовании мясного, молочного и рыбного сырья (ОПК-4);	Фрагментарные знания лабораторной и инструментальной базы для получения научных данных при исследовании мясного, молочного / Отсутствие знаний	Неполные знания лабораторную и инструментальную базы для получения научных данных при исследовании мясного, молочного и рыбного сырья	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы, знания лабораторную и инструментальную базы для получения научных данных при исследовании мясного, молочного и рыбного сырья	Сформированные и систематические знания лабораторную и инструментальную базы для получения научных данных при исследовании мясного, молочного и рыбного сырья
II этап Уметь - использовать лабораторную и инструментальную базы для получения научных данных в мясных, молочных и рыбных продуктах и холодильных производствах (ОПК-4);	Фрагментарное умение использовать лабораторную и инструментальную базы для получения научных данных в мясных, молочных и рыбных продуктах и холодильных производствах / Отсутствие умений	В целом успешное, но не систематическое умение использовать лабораторную и инструментальную базы для получения научных данных в мясных, молочных и рыбных продуктах и холодильных производствах	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение использовать лабораторную и инструментальную базы для получения научных данных в мясных, молочных и рыбных продуктах и холодильных производствах	Успешное и систематическое умение использовать лабораторную и инструментальную базы для получения научных данных в мясных, молочных и рыбных продуктах и холодильных производствах
III этап Владеть навыками - использовать лабораторную и инструментальную базы для получения научных данных в мясных, молочных и рыбных	Фрагментарное применение навыков использовать лабораторную и инструментальную базы для получения научных данных в мясных, молочных и рыбных	В целом успешное, но не систематическое применение навыков использовать лабораторную и инструментальную базы для получения научных данных в мясных,	В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение навыков использовать лабораторную и инструментальную базы для получения научных данных	Успешное и систематическое применение навыков использовать лабораторную и инструментальную базы для получения научных данных в мясных,

продуктах и холодильных производствах (ОПК-4);	продуктах и холодильных производствах / Отсутствие навыков	молочных и рыбных продуктах и холодильных производствах	в мясных, молочных и рыбных продуктах и холодильных производствах	молочных и рыбных продуктах и холодильных производствах
I этап Знать - комплексное методическое обеспечение основных профессиональных и дополнительных профессиональных образовательных программ и (или) их структурных элементов (ОПК-6);	Фрагментарные знания комплексного методического обеспечения основных профессиональных и дополнительных профессиональных образовательных программ и (или) их структурных элементов / Отсутствие знаний	Неполные знания комплексного методического обеспечения основных профессиональных и дополнительных профессиональных образовательных программ и (или) их структурных элементов	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы, знания комплексного методического обеспечения основных профессиональных и дополнительных профессиональных образовательных программ и (или) их структурных элементов	Сформированные и систематические знания комплексного методического обеспечения основных профессиональных и дополнительных профессиональных образовательных программ и (или) их структурных элементов
II этап Уметь - разрабатывать комплексное методическое обеспечение основных профессиональных и дополнительных профессиональных образовательных программ и (или) их структурных элементов (ОПК-6);	Фрагментарное умение разрабатывать комплексное методическое обеспечение основных профессиональных и дополнительных профессиональных образовательных программ и (или) их структурных элементов / Отсутствие умений	В целом успешное, но не систематическое умение разрабатывать комплексное методическое обеспечение основных профессиональных и дополнительных профессиональных образовательных программ и (или) их структурных элементов	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение разрабатывать комплексное методическое обеспечение основных профессиональных и дополнительных профессиональных образовательных программ и (или) их структурных элементов	Успешное и систематическое умение разрабатывать комплексное методическое обеспечение основных профессиональных и дополнительных профессиональных образовательных программ и (или) их структурных элементов
III этап Владеть навыками - разработки комплексного методического обеспечения основных профессиональных и дополнительных профессиональных	Фрагментарное применение навыков разработки комплексного методического обеспечения основных профессиональных и дополнительных профес-	В целом успешное, но не систематическое применение навыков разработки комплексного методического обеспечения основных профессиональ-	В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение навыков использовать разработки комплексного методического	Успешное и систематическое применение навыков разработки комплексного методического обеспечения основных профессиональных и дополни-

ональных образовательных программ и (или) их структурных элементов (ОПК-6);	сиональных образовательных программ и (или) их структурных элементов / Отсутствие навыков	ных и дополнительных профессиональных образовательных программ и (или) их структурных элементов	обеспечения основных профессиональных и дополнительных профессиональных образовательных программ и (или) их структурных элементов	тельных профессиональных образовательных программ и (или) их структурных элементов
I этап Знать состав и свойства мясного, молочного и рыбного сырья и закономерностей формирования заданных качественных показателей готовых продуктов, их холодильной обработки и хранения (ПК-1);	Фрагментарные знания состава и свойств мясного, молочного и рыбного сырья и закономерностей формирования заданных качественных показателей готовых продуктов, их холодильной обработки и хранения / Отсутствие знаний	Неполные знания состава и свойств мясного, молочного и рыбного сырья и закономерностей формирования заданных качественных показателей готовых продуктов, их холодильной обработки и хранения	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы, знания состава и свойств мясного, молочного и рыбного сырья и закономерностей формирования заданных качественных показателей готовых продуктов, их холодильной обработки и хранения	Сформированные и систематические знания состава и свойств мясного, молочного и рыбного сырья и закономерностей формирования заданных качественных показателей готовых продуктов, их холодильной обработки и хранения
II этап Уметь – исследовать состав и свойства мясного, молочного и рыбного сырья и закономерностей формирования заданных качественных показателей готовых продуктов, их холодильной обработки и хранения (ПК-1);	Фрагментарное умение исследовать состав и свойства мясного, молочного и рыбного сырья и закономерностей формирования заданных качественных показателей готовых продуктов, их холодильной обработки и хранения / Отсутствие умений	В целом успешное, но не систематическое умение исследовать состав и свойства мясного, молочного и рыбного сырья и закономерностей формирования заданных качественных показателей готовых продуктов, их холодильной обработки и хранения	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение исследовать состав и свойства мясного, молочного и рыбного сырья и закономерностей формирования заданных качественных показателей готовых продуктов, их холодильной обработки и хранения	Успешное и систематическое умение исследовать состав и свойства мясного, молочного и рыбного сырья и закономерностей формирования заданных качественных показателей готовых продуктов, их холодильной обработки и хранения
III этап	Фрагментарное	В целом	В целом	Успешное и

<p>Владеть навыками исследовать состав и свойства мясного, молочного и рыбного сырья и закономерностей формирования заданных качественных показателей готовых продуктов, их холодильной обработки и хранения (ПК-1);</p>	<p>применение навыков исследовать состав и свойства мясного, молочного и рыбного сырья и закономерностей формирования заданных качественных показателей готовых продуктов, их холодильной обработки и хранения / Отсутствие навыков</p>	<p>успешное, но не систематическое применение навыков исследовать состав и свойства мясного, молочного и рыбного сырья и закономерностей формирования заданных качественных показателей готовых продуктов, их холодильной обработки и хранения</p>	<p>успешное, но сопровождающееся ошибками применение навыков исследовать состав и свойства мясного, молочного и рыбного сырья и закономерностей формирования заданных качественных показателей готовых продуктов, их холодильной обработки и хранения</p>	<p>систематическое применение навыков исследовать состав и свойства мясного, молочного и рыбного сырья и закономерностей формирования заданных качественных показателей готовых продуктов, их холодильной обработки и хранения</p>
<p>I этап Знать - биохимические, микробиологические, физико-химические и реологические изменения в процессе производства и хранения мясных, молочных и рыбных продуктов (ПК-2);</p>	<p>Фрагментарные знания биохимические, микробиологические, физико-химические и реологические изменения в процессе производства и хранения мясных, молочных и рыбных продуктов / Отсутствие знаний</p>	<p>Неполные знания биохимические, микробиологические, физико-химические и реологические изменения в процессе производства и хранения мясных, молочных и рыбных продуктов</p>	<p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы, знания биохимические, микробиологические, физико-химические и реологические изменения в процессе производства и хранения мясных, молочных и рыбных продуктов</p>	<p>Сформированные и систематические знания биохимические, микробиологические, физико-химические и реологические изменения в процессе производства и хранения мясных, молочных и рыбных продуктов</p>
<p>II этап Уметь – исследовать биохимические, микробиологические, физико-химические и реологические изменения в процессе производства и хранения мясных, молочных и</p>	<p>Фрагментарное умение исследовать биохимические, микробиологические, физико-химические и реологические изменения в процессе производства и хранения мясных, молочных и</p>	<p>В целом успешное, но не систематическое умение исследовать биохимические, микробиологические, физико-химические и реологические изменения в процессе производства и хранения</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение исследовать биохимические, микробиологические, физико-химические и реологические изменения в процессе производства и</p>	<p>Успешное и систематическое умение исследовать биохимические, микробиологические, физико-химические и реологические изменения в процессе производства и хранения мясных,</p>

рыбных продуктов (ПК-2);	рыбных продуктов / Отсутствие умений	мясных, молочных и рыбных продуктов	хранения мясных, молочных и рыбных продуктов	молочных и рыбных продуктов
III этап Владеть - навыками исследовать биохимические, микробиологические, физико-химические и реологические изменения в процессе производства и хранения мясных, молочных и рыбных продуктов (ПК-2);	Фрагментарное применение навыков исследовать биохимические, микробиологические, физико-химические и реологические изменения в процессе производства и хранения мясных, молочных и рыбных продуктов / Отсутствие навыков	В целом успешное, но не систематическое применение навыков исследовать биохимические, микробиологические, физико-химические и реологические изменения в процессе производства и хранения мясных, молочных и рыбных продуктов	В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение навыков исследовать биохимические, микробиологические, физико-химические и реологические изменения в процессе производства и хранения мясных, молочных и рыбных продуктов	Успешное и систематическое применение навыков исследовать биохимические, микробиологические, физико-химические и реологические изменения в процессе производства и хранения мясных, молочных и рыбных продуктов
I этап Знать - методологию разработки технологий мясных, молочных и рыбных продуктов с использованием микробиологических ферментных, а также биологически активных веществ и натуральных ингредиентов (ПК-3);	Фрагментарные знания методологии разработки технологий мясных, молочных и рыбных продуктов с использованием микробиологических ферментных, а также биологически активных веществ и натуральных ингредиентов / Отсутствие знаний	Неполные знания методологии разработки технологий мясных, молочных и рыбных продуктов с использованием микробиологических ферментных, а также биологически активных веществ и натуральных ингредиентов	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы, знания методологии разработки технологий мясных, молочных и рыбных продуктов с использованием микробиологических ферментных, а также биологически активных веществ и натуральных ингредиентов	Сформированные и систематические знания методологии разработки технологий мясных, молочных и рыбных продуктов с использованием микробиологических ферментных, а также биологически активных веществ и натуральных ингредиентов
II этап Уметь – создавать технологии мясных, молочных и	Фрагментарное умение создавать технологии мясных, молочных и	В целом успешное, но не систематическое умение создавать технологии мясных,	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение создавать	Успешное и систематическое умение создавать технологии мясных,

рыбных продуктов с использованием микробиологических ферментных, а также биологически активных веществ и натуральных ингредиентов (ПК-3);	рыбных продуктов с использованием микробиологических ферментных, а также биологически активных веществ и натуральных ингредиентов / Отсутствие умений	молочных и рыбных продуктов с использованием микробиологических ферментных, а также биологически активных веществ и натуральных ингредиентов	технологии мясных, молочных и рыбных продуктов с использованием микробиологических ферментных, а также биологически активных веществ и натуральных ингредиентов	молочных и рыбных продуктов с использованием микробиологических ферментных, а также биологически активных веществ и натуральных ингредиентов
III этап Владеть - создавать технологии мясных, молочных и рыбных продуктов с использованием микробиологических ферментных, а также биологически активных веществ и натуральных ингредиентов (ПК-3);	Фрагментарное применение навыков создавать технологии мясных, молочных и рыбных продуктов с использованием микробиологических ферментных, а также биологически активных веществ и натуральных ингредиентов / Отсутствие навыков	В целом успешное, но не систематическое применение навыков создавать технологии мясных, молочных и рыбных продуктов с использованием микробиологических ферментных, а также биологически активных веществ и натуральных ингредиентов	В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение навыков создавать технологии мясных, молочных и рыбных продуктов с использованием микробиологических ферментных, а также биологически активных веществ и натуральных ингредиентов	Успешное и систематическое применение навыков создавать технологии мясных, молочных и рыбных продуктов с использованием микробиологических ферментных, а также биологически активных веществ и натуральных ингредиентов

5.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Перечень вопросов к контрольным мероприятиям

1. Характеристика продуцентов и технологические особенности получения препаратов лактазы из культур дрожжей, бактерий и мицелиальных грибов.
2. Влияния технологических факторов на эффективность синтез лактазы культурами лактозосбраживающих дрожжей.
3. Производство протеолитических ферментных препаратов из сырья животного и микробиологического происхождения.
4. Производство липолитических ферментных препаратов из сырья животного и микробиологического происхождения.
5. Применение гидролитических ферментных препаратов в пищевой промышленности.
6. Требования, предъявляемые к препаратам лактазы в молочной промышленности.

7. Технологические способы гидролиза лактозы в молоке и вторичном молочном сырье.
8. Направленный синтез галактоолигосахаридов с использованием биотрансформирующих культур микроорганизмов.
9. Направленный синтез галактоолигосахаридов с использованием препаратов лактазы с высокой трансгалактозилирующей активностью.
10. Перспективы получения пребиотиков из лактозосодержащего сырья биотехнологическими способами.
11. Характеристика молокосвертывающих, протеолитических и липолитических ферментных препаратов, применяемых в молочной промышленности.
12. Инновационные технологии концентратов сывороточных белков с регулируемым уровнем протеолиза.
13. Инновационные технологии пребиотических концентратов с регулируемым аминокислотным составом.
14. Принципы получения гидролизатов сывороточных белков с регулируемым аминокислотным составом.
15. Перспективы применения направленной трансформации липидов пищевого сырья для получения продуктов, обогащенных незаменимыми нутриентами.
16. Требования к молочнокислым микроорганизмам и бифидобактериям, предъявляемые при производстве продуктов функционального питания.
17. Характеристика питательных сред, используемых для лабораторного и производственного культивирования пробиотических микроорганизмов.
18. Технологические особенности культивирования лактобацилл на лактозосодержащих средах.
19. Закономерности культивирования бифидобактерий на лактозосодержащих средах.
20. Ассортимент, состав, показатели качества и биологическая ценность бифидогенных и бифидоактивных добавок на основе вторичного молочного сырья.
21. Технология получения бифидогенных концентратов пищевого и кормового назначения.
22. Особенности технологии бифидоактивных добавок на основе молочной сыворотки.
23. Применение бифидогенных и бифидоактивных добавок в пищевой промышленности и кормопроизводстве.
24. Биотехнология заквасок молочнокислых микроорганизмов с пробиотическими свойствами.
25. Обоснование видового состава заквасок для производства кисломолочных напитков с синбиотическими свойствами.
26. Технологии кисломолочных продуктов, вырабатываемых с использованием чистых культур пробиотических микроорганизмов.
27. Специфика технологии и биологическая активность синбиотических кисломолочных напитков.
28. Методы биотрансформации углеводов и аминокислот, применяемые для получения сахарозаменителей и интенсивных подсластителей.
29. Биотехнологические способы получения продуктов гидролиза крахмала.
30. Биотехнологические способы получения глюкозо-фруктозных сиропов.
31. Биотехнологические способы получения глюкозо-галактозных сиропов.
32. Применение биотрансформирующих культур микроорганизмов при производстве интенсивных подсластителей.
33. Принципы оптимизации параметров направленного синтеза галактоолигосахаридов в пермеатах вторичного молочного сырья.
34. Молочная сыворотка как сырье для биотехнологических производств.
35. Технология микробного синтеза органических кислот на молочной сыворотке.

36. Технология микробного синтеза витаминов группы В на молочной сыворотке.
37. Особенности производства микробного белка при культивировании продуцентов на лактозосодержащих средах.
38. Особенности производства ферментных препаратов при культивировании продуцентов на лактозосодержащих средах.
39. Применение пищевых красителей и ароматизаторов в технологии кисломолочных продуктов и мороженого.
40. Применение сахарозаменителей и подсластителей в технологии кисломолочных продуктов и мороженого.
41. Регулирование реологических свойств кисломолочных продуктов с использованием гидроколлоидов – стабилизаторов консистенции в технологии.
42. Перспективы использования нутрицевтиков и парафармацевтиков при производстве молочных продуктов функционального назначения.

Перечень вопросов к рефератам

1. Требования, предъявляемые к материалам, применяемым для иммобилизации биообъектов.
2. Физические и химические методы иммобилизации ферментов и клеток.
3. Типы иммобилизованных биокаталитических систем.
4. Аппаратурное оформление процессов с применением иммобилизованных биообъектов.
5. Применение процессов с иммобилизованными биообъектами в биотехнологии пищевых продуктов.
6. Теоретические основы биомембранной обработки молочного сырья.
7. Характеристика состава концентратов нативного казеина и бесказеиновой фазы.
8. Разделение компонентов бесказеиновой фазы ультрафильтрацией.
9. Деминерализация бесказеиновой фазы электродиализом.
10. Биотрансформация сывороточных белков полисахаридами.
11. Инновационные технологии ферментных препаратов и их использование в пищевой промышленности.
12. Инновационные технологии бактериальных концентратов и заквасок прямого внесения, применяемых в молочной промышленности.
13. Инновационные технологии препаратов пребиотиков и синбиотиков, их использование в технологии продуктов функционального питания.
14. Инновационные технологии получения сахарозаменителей биотехнологическими методами.
15. Инновационные технологии получения интенсивных подсластителей биотехнологическими методами.
16. Инновационные технологии получения нутрицевтиков биотехнологическими методами.
17. Инновационные технологии получения парафармацевтиков биотехнологическими методами.
18. Инновационные методы биотрансформации белков пищевого сырья.
19. Инновационные методы биотрансформации липидов пищевого сырья.
20. Инновационные методы биотрансформации углеводов пищевого сырья.
21. Инновационные методы обогащения пищевых продуктов незаменимыми нутриентами для профилактики основных алиментарнозависимых состояний человека.

Задания для подготовки к зачету

ОПК-1

Знать:

1. Характеристика продуцентов и технологические особенности получения препаратов лактазы из культур дрожжей, бактерий и мицелиальных грибов.
2. Влияния технологических факторов на эффективность синтеза лактазы культурами лактозосбраживающих дрожжей.
3. Производство протеолитических ферментных препаратов из сырья животного и микробиологического происхождения.
4. Регулирование реологических свойств кисломолочных продуктов с использованием гидроколлоидов – стабилизаторов консистенции в технологии.
5. Перспективы использования нутрицевтиков и парафармацевтиков при производстве молочных продуктов функционального назначения.

Уметь:

Типовое задание 1. Провести определение химического состава молочных продуктов при хранении.

Типовое задание 2. Изучить изменение физико-химических и микробиологических показателей молока при пастеризации при температуре 82-95 °С.

Навык:

Типовое задание 1. Определить эффективность ферментации кисломолочного напитка в процессе его сквашивания.

Типовое задание 2. Определить изменение массово-влажностных показателей творога при его производстве.

ОПК-2

Знать:

1. Особенности производства ферментных препаратов при культивировании продуцентов на лактозосодержащих средах.
2. Применение пищевых красителей и ароматизаторов в технологии кисломолочных продуктов и мороженого.
3. Применение сахарозаменителей и подсластителей в технологии кисломолочных продуктов и мороженого.
4. Инновационные технологии получения парафармацевтиков биотехнологическими методами.
5. Инновационные методы биотрансформации белков пищевого сырья

Уметь:

Типовое задание 1. По результатам проведенной оценки качества молока сырого определить его сорт.

Типовое задание 2. Оформить по результатам исследования качества молока дегустационный лист.

Навык:

Типовое задание 1. Определить условия и сроки хранения охлажденного и замороженного творога.

Типовое задание 2. Определить условия и сроки хранения мягкого мороженого.

ОПК-3

Знать:

1. Производство липолитических ферментных препаратов из сырья животного и микробиологического происхождения.
2. Применение гидролитических ферментных препаратов в пищевой промышленности.
3. Требования, предъявляемые к препаратам лактазы в молочной промышленности.
4. Технологические способы гидролиза лактозы в молоке и вторичном молочном сырье.
5. Направленный синтез галактоолигосахаридов с использованием биотрансформирующих культур микроорганизмов.

6. Направленный синтез галактоолигосахаридов с использованием препаратов лактазы с высокой трансгалактозилирующей активностью.

Уметь:

Типовое задание 1. Для проведения научных исследований разработать метод балльный метод оценки органолептических показателей инновационного биопродукта.

Типовое задание 2. Провести проверку на плагиат разработанный метод балльной оценки органолептических показателей инновационного биопродукта.

Навык:

Типовое задание 1. Установить новый метод укладки сырного инновационного продукта, хранения

Типовое задание 2. Определить функциональные свойства инновационного сырного продукта.

ОПК-4

Знать:

1. Перспективы получения пребиотиков из лактозосодержащего сырья биотехнологическими способами.

2. Характеристика молокосвертывающих, протеолитических и липолитических ферментных препаратов, применяемых в молочной промышленности.

3. Инновационные технологии концентратов сывороточных белков с регулируемым уровнем протеолиза.

4. Инновационные технологии пребиотических концентратов с регулируемым аминокислотным составом.

Уметь:

Типовое задание 1. Провести определение кислотности кефира методом титрования.

Типовое задание 2. Определить массовую долю влаги сливочного масла методом термogravиметрическим с использованием прибора Чижова.

Навык:

Типовое задание 1. Провести определение массовой доли белка методом Кьельдаля.

Типовое задание 2. Провести определение химического состава инновационного молочного продукта.

ОПК-6

Знать:

1. Принципы получения гидролизатов сывороточных белков с регулируемым аминокислотным составом.

2. Перспективы применения направленной трансформации липидов пищевого сырья для получения продуктов, обогащенных незаменимыми нутриентами.

3. Требования к молочнокислым микроорганизмам и бифидобактериям, предъявляемые при производстве продуктов функционального питания.

4. Характеристика питательных сред, используемых для лабораторного и производственного культивирования пробиотических микроорганизмов.

5. Технологические особенности культивирования лактобацилл на лактозосодержащих средах.

Уметь:

Типовое задание 1. Определить химический состав и пищевая ценность сметаны.

Типовое задание 2. Вычислить энергетическую ценность стакана молока.

Навык:

Типовое задание 1. Какое количество молочнокислых бактерий и дрожжей должно быть в кефире на 7 сутки хранения.

Типовое задание 2. Назовите состав микрофлоры закваски для производства простокваши мацони.

ПК-1

Знать:

1. Закономерности культивирования бифидобактерий на лактозосодержащих средах.
2. Ассортимент, состав, показатели качества и биологическая ценность бифидогенных и бифидоактивных добавок на основе вторичного молочного сырья.
3. Технология получения бифидогенных концентратов пищевого и кормового назначения.
4. Особенности технологии бифидоактивных добавок на основе молочной сыворотки.
5. Применение бифидогенных и бифидоактивных добавок в пищевой промышленности и кормопроизводстве.
6. Условия хранения мороженого при реализации и его хранение в торговой сети.

Уметь:

Типовое задание 1. Провести определение химического состава молока и рассчитать пищевую ценность.

Типовое задание 2. Определить массовую долю белка в сыре российском.

Навык:

Типовое задание 1. Провести оценку технологических свойств инновационного кисломолочного напитка айран.

Типовое задание 2. Изучить влияние процесса ферментации на качество инновационного биокефира.

ПК-2.

Знать:

1. Биотехнология заквасок молочнокислых микроорганизмов с пробиотическими свойствами.

2. Обоснование видового состава заквасок для производства кисломолочных напитков с синбиотическими свойствами.

3. Технологии кисломолочных продуктов, вырабатываемых с использованием чистых культур пробиотических микроорганизмов.

4. Специфика технологии и биологическая активность синбиотических кисломолочных напитков.

5. Методы биотрансформации углеводов и аминокислот, применяемые для получения сахарозаменителей и интенсивных подсластителей.

6. Биотехнологические способы получения продуктов гидролиза крахмала.

7. Биотехнологические способы получения глюкозо-фруктозных сиропов.

Уметь:

Типовое задание 1. Провести определение биохимических показателей молока в процессе ферментации при производстве сыра тильзит.

Типовое задание 2. Определить эффективную вязкость йогурта при его производстве термостатным способом.

Навык:

Типовое задание 1. Определить количество молочнокислых и бифидобактерий в процессе хранения биокефира.

Типовое задание 2. Изучить органолептические и физико-химические показатели при производстве инновационных сывороточных напитков с лактулозой.

ПК-3

Знать:

1. Биотехнологические способы получения глюкозо-галактозных сиропов.

2. Применение биотрансформирующих культур микроорганизмов при производстве интенсивных подсластителей.

3. Принципы оптимизации параметров направленного синтеза галактоолигосахаридов в пермеатах вторичного молочного сырья.

4. Молочная сыворотка как сырье для биотехнологических производств.
5. Технология микробного синтеза органических кислот на молочной сыворотке.
6. Технология микробного синтеза витаминов группы В на молочной сыворотке.
7. Биотехнологические способы получения глюкозо-галактозных сиропов.
8. Применение биотрансформирующих культур микроорганизмов при производстве интенсивных подсластителей.

Уметь:

Типовое задание 1. Провести оценку качественных показателей разработанного глюкозно-галактозного сиропа.

Типовое задание 2. Определить эффективную вязкость кумыса при его производстве **термостатным способом.**

Навык:

Типовое задание 1. Определить количество молочнокислых и бифидобактерий при производстве инновационного сывороточного напитка в процессе хранения.

Типовое задание 2. Изучить органолептические и физико-химические показатели при производстве инновационных витаминов группы В.

5.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций. Балльно-рейтинговая система оценки знаний.

Оценка знаний, умений, навыка и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций по дисциплине проводится в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль проводится в течение семестра с целью определения уровня усвоения обучающимися знаний, формирования умений, навыков и (или) опыта деятельности, своевременного выявления преподавателем недостатков в подготовке обучающихся и принятия необходимых мер по ее корректировке, а также для совершенствования методики обучения, организации учебной работы и оказания обучающимся индивидуальной помощи.

К текущему контролю относятся проверка знаний, умений, навыков обучающихся:

- на занятиях (опрос, решение задач, деловая игра, круглый стол, тестирование (письменное или компьютерное), ответы (письменные или устные) на теоретические вопросы, решение практических задач и выполнение заданий на практическом занятии, выполнение контрольных работ;

- по результатам выполнения индивидуальных заданий;

- по результатам проверки качества конспектов лекций, рабочих тетрадей и иных материалов;

- по результатам отчета обучающихся в ходе индивидуальной консультации преподавателя, проводимой в часы самостоятельной работы, по имеющимся задолженностям.

На первых занятиях преподаватель выдает студентам график контрольных мероприятий текущего контроля.

ГРАФИК контрольных мероприятий текущего контроля по дисциплине

№ и наименование темы контрольного мероприятия	Формируемая компетенция	Этап формирования компетенции	Форма контрольного мероприятия (тест, контрольная работа, устный опрос, коллоквиум, деловая игра и т.п.)	Срок проведения контрольного мероприятия
Модуль 1. «Технологии получения ферментных препаратов и их использования в процессах биотрансформации компонентов пищевого сырья»				
Раздел 1 «Технологии получения ферментных препаратов для пищевой промышленности»	ОПК-1	I, 11, 111 этапы	устный опрос, коллоквиум	Сентябрь / 1-е занятие
Раздел 2 «Инновационные методы биотрансформации лактозы в молочном сырье»	ОПК-2	I, 11, 111 этапы	устный опрос, коллоквиум	Сентябрь / 2-е занятие
Раздел 3. «Современные направления использования протеаз и липаз в пищевой промышленности»	ОПК-3	I, 11, 111 этапы	устный опрос, коллоквиум	Октябрь / 3-е занятие
Модуль 2. «Технологии получения и применения пробиотиков, пребиотиков и синбиотиков в пищевой промышленности»				
Раздел 4. «Промышленные способы культивирования пробиотических микроорганизмов на лактозосодержащих питательных средах»	ОПК-4	I, 11, 111 этапы	устный опрос, коллоквиум	Октябрь / 4-е занятие
Раздел 5. «Инновационные технологии получения бифидогенных и бифидоактивных добавок»	ОПК-6	I, 11, 111 этапы	устный опрос, коллоквиум	Ноябрь / 5-е занятие
Раздел 6. «Совершенствование технологии кисломолочных напитков с пробиотическими и синбиотическими войствами»	ПК-1	I, 11, 111 этапы	устный опрос, коллоквиум	Ноябрь / 6-е занятие
Модуль 3 «Биотехнологические способы получения пищевых добавок и БАД, их применение в технологии молочных продуктов функционального назначения»				
Раздел 7. «Современные методы получения сахарозаменителей и интенсивных подсластителей методами биосинтеза и биотрансформации»	ПК-2	I, 11, 111 этапы	Тестирование, устный опрос, коллоквиум	Декабрь / 7-е занятие
Раздел 8. «Микробный синтез биологически активных веществ на лактозосодержащих питательных средах»	ПК-3	I, 11, 111 этапы	устный опрос, коллоквиум	Декабрь / 8-е занятие
Раздел 9. «Современные направления использования пищевых добавок и БАД в технологии молочных продуктов функционального назначения»	ОПК-1	I, 11, 111 этапы	устный опрос, коллоквиум	Январь / 9-е занятие

Устный опрос – наиболее распространенный метод контроля знаний студентов, предусматривающий уровень овладения компетенциями, в т. ч. полноту знаний теоретического контролируемого материала.

При устном опросе устанавливается непосредственный контакт между преподавателем и студентом, в процессе которого преподаватель получает широкие

возможности для изучения индивидуальных особенностей усвоения студентами учебного материала.

Устный опрос по дисциплине проводится на основании самостоятельной работы студента по каждому разделу. Вопросы представлены в планах лекций по дисциплине.

Различают фронтальный, индивидуальный и комбинированный опрос. *Фронтальный* опрос проводится в форме беседы преподавателя с группой. Он органически сочетается с повторением пройденного, являясь средством для закрепления знаний и умений. Его достоинство в том, что в активную умственную работу можно вовлечь всех студентов группы. Для этого вопросы должны допускать краткую форму ответа, быть лаконичными, логически увязанными друг с другом, даны в такой последовательности, чтобы ответы студентов в совокупности могли раскрыть содержание раздела, темы. С помощью фронтального опроса преподаватель имеет возможность проверить выполнение студентами домашнего задания, выяснить готовность группы к изучению нового материала, определить сформированность основных понятий, усвоение нового учебного материала, который только что был разобран на занятии. Целесообразно использовать фронтальный опрос также перед проведением практических работ, так как он позволяет проверить подготовленность студентов к их выполнению.

Вопросы должны иметь преимущественно поисковый характер, чтобы побуждать студентов к самостоятельной мыслительной деятельности.

Индивидуальный опрос предполагает объяснение, связные ответы студентов на вопрос, относящийся к изучаемому учебному материалу, поэтому он служит важным средством развития речи, памяти, мышления студентов. Чтобы сделать такую проверку более глубокой, необходимо ставить перед студентами вопросы, требующие развернутого ответа.

Вопросы для индивидуального опроса должны быть четкими, ясными, конкретными, емкими, иметь прикладной характер, охватывать основной, ранее пройденный материал программы. Их содержание должно стимулировать студентов логически мыслить, сравнивать, анализировать сущность явлений, доказывать, подбирать убедительные примеры, устанавливать причинно-следственные связи, делать обоснованные выводы и этим способствовать объективному выявлению знаний студентов. Вопросы обычно задают всей группе и после небольшой паузы, необходимой для того, чтобы все студенты поняли его и приготовились к ответу, вызывают для ответа конкретного студента.

Для того чтобы вызвать при проверке познавательную активность студентов всей группы, целесообразно сочетать индивидуальный и фронтальный опрос.

Длительность устного опроса зависит от учебного предмета, вида занятий, индивидуальных особенностей студентов.

В процессе устного опроса преподавателю необходимо побуждать студентов использовать при ответе схемы, графики, диаграммы.

Заключительная часть устного опроса – подробный анализ ответов студентов. Преподаватель отмечает положительные стороны, указывает на недостатки ответов, делает вывод о том, как изучен учебный материал. При оценке ответа учитывает его правильность и полноту, сознательность, логичность изложения материала, культуру речи, умение увязывать теоретические положения с практикой, в том числе и с будущей профессиональной деятельностью.

Критерии и шкалы оценивания устного опроса

Критерии оценки при текущем контроле	Оценка
Учащийся отсутствовал на занятии или не принимал участия. Неверные и ошибочные ответы по вопросам, разбираемым на семинаре	«неудовлетворительно»
Учащийся принимает участие в обсуждении некоторых проблем, даёт расплывчатые ответы на вопросы. Описывая тему, путается и теряет суть вопроса. Верность суждений, полнота и правильность ответов – 40-59 %	«удовлетворительно»

Учащийся принимает участие в обсуждении некоторых проблем, даёт ответы на некоторые вопросы, то есть не проявляет достаточно высокой активности. Верность суждений студента, полнота и правильность ответов 60-79%	«хорошо»
Учащийся демонстрирует знание материала по разделу, основанные на знакомстве с обязательной литературой и современными публикациями; даёт логичные, аргументированные ответы на поставленные опросы. Высокая активность студента при ответах на вопросы преподавателя, активное участие в проводимых дискуссиях. Правильность ответов и полнота их раскрытия должны составлять более 80%	«отлично»

Тестирование. Основное достоинство *тестовой формы контроля* – простота и скорость, с которой осуществляется первая оценка уровня обученности по конкретной теме, позволяющая, к тому же, реально оценить готовность к итоговому контролю в иных формах и, в случае необходимости, откорректировать те или иные элементы темы. Тест формирует полноту знаний теоретического контролируемого материала.

Критерии и шкалы оценивания тестов

Критерии оценки при текущем контроле
процент правильных ответов менее 40 (по 5 бальной системе контроля – оценка «неудовлетворительно»);
процент правильных ответов 40 – 59 (по 5 бальной системе контроля – оценка «удовлетворительно»)
процент правильных ответов 60 – 79 (по 5 бальной системе контроля – оценка «хорошо»)
процент правильных ответов 80-100 (по 5 бальной системе контроля – оценка «отлично»)

Процедура оценивания компетенций обучающихся основана на следующих стандартах:

1. Периодичность проведения оценки (по каждому разделу дисциплины).
2. Многоступенчатость: оценка (как преподавателем, так и студентами группы) и самооценка обучающегося, обсуждение результатов и комплекс мер по устранению недостатков.
3. Единство используемой технологии для всех обучающихся, выполнение условий сопоставимости результатов оценивания.
4. Соблюдение последовательности проведения оценки: предусмотрено, что развитие компетенций идет по возрастанию их уровней сложности, а оценочные средства на каждом этапе учитывают это возрастание. Так по каждому разделу дисциплины идет накопление знаний, на проверку которых направлены такие оценочные средства как устный опрос и подготовка докладов. Далее проводится задачное обучение, позволяющее оценить не только знания, но умения, навык и опыт применения студентов по их применению. На заключительном этапе проводится тестирование, устный опрос или письменная контрольная работа по разделу.

Промежуточная аттестация осуществляется, в конце каждого семестра и представляет собой итоговую оценку знаний по дисциплине в виде проведения экзаменационной процедуры (экзамена), выставления зачета, защиты курсовой работы.

Процедура промежуточной аттестации проходит в соответствии с Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации обучающихся. Промежуточная аттестация в форме зачета проводится в форме компьютерного тестирования или устного опроса, в форме экзамена - в устной форме.

Аттестационные испытания в форме зачета проводятся преподавателем, ведущим лекционные занятия по данной дисциплине, или преподавателями, ведущими практические занятия. Аттестационные испытания в форме устного экзамена проводятся преподавателем, ведущим лекционные занятия по данной дисциплине. Присутствие посторонних лиц в ходе

проведения аттестационных испытаний без разрешения ректора или проректора не допускается (за исключением работников университета, выполняющих контролирующие функции в соответствии со своими должностными обязанностями). В случае отсутствия ведущего преподавателя аттестационные испытания проводятся преподавателем, назначенным письменным распоряжением по кафедре.

Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, имеющие нарушения опорно-двигательного аппарата, могут допускаться на аттестационные испытания в сопровождении ассистентов-сопровождающих.

Во время аттестационных испытаний обучающиеся могут пользоваться рабочей программой дисциплины, а также с разрешения преподавателя справочной и нормативной литературой, калькуляторами.

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.

При проведении устного экзамена экзаменационный билет выбирает сам экзаменуемый в случайном порядке. При подготовке к устному экзамену экзаменуемый, как правило, ведет записи в листе устного ответа, который затем (по окончании экзамена) сдается экзаменатору.

Экзаменатору предоставляется право задавать обучающимся дополнительные вопросы в рамках программы дисциплины, а также, помимо теоретических вопросов, давать задачи, которые изучались на практических занятиях.

Оценка результатов компьютерного тестирования и устного аттестационного испытания объявляется обучающимся в день его проведения.

Порядок подготовки и проведения промежуточной аттестации в форме зачета

Действие	Сроки заочная форма	Методика	Ответственный
Выдача заданий к зачету	1 занятие	На лекциях, по интернет	Ведущий преподаватель или преподаватели, ведущие практические занятия
Консультации	в сессию	На групповой консультации	Ведущий преподаватель или преподаватели, ведущие практические занятия
Зачет	в сессию	компьютерное тестирование	Ведущий преподаватель или преподаватели, ведущие практические занятия
Формирование оценки («зачтено»/ «не зачтено»)	На зачете	В соответствии с критериями	Ведущий преподаватель или преподаватели, ведущие практические занятия

6. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература	Количество в библиотеке / ссылка на ЭБС
Технология молока и молочных продуктов : учебное пособие / составитель В. В. Крючкова. — Персиановский : Донской ГАУ, 2018. — 232 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL:	https://e.lanbook.com/book/134396

https://e.lanbook.com/book/134396 (дата обращения: 11.06.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	
Общая технология переработки сырья животного происхождения (мясо, молоко) : учебное пособие для вузов / О. А. Ковалева, Е. М. Здравова, О. С. Киреева [и др.] ; Под общей редакцией О. А. Ковалевой. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 444 с. — ISBN 978-5-8114-7454-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/160134 (дата обращения: 11.06.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	https://e.lanbook.com/book/160134
Товароведная и ветеринарно-санитарная экспертиза молока и молочных продуктов : 2019-08-14 / А. Х. Волков, Л. Ф. Якупова, Г. Р. Юсупова [и др.]. — Казань : КГАВМ им. Баумана, 2018. — 144 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/122945 (дата обращения: 11.06.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	https://e.lanbook.com/book/122945
Дополнительная литература	Количество в библиотеке / ссылка на ЭБС
Просеков, А. Ю. Современные методы исследования сырья и биотехнологической продукции : учебное пособие / А. Ю. Просеков, О. О. Бабич, С. А. Сухих. — Кемерово : КемГУ, 2012. — 115 с. — ISBN 978-5-89289-724-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/4679 (дата обращения: 11.06.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	https://e.lanbook.com/book/4679
Васильева, С. Б. Основные принципы переработки сырья растительного, животного, микробиологического происхождения и рыбы : учебное пособие : в 2 частях / С. Б. Васильева, Н. И. Давыденко, О. В. Жукова. — Кемерово : КемГУ, [б. г.]. — Часть 1 : Переработка сырья животного происхождения и рыбы — 2008. — 104 с. — ISBN 978-5-89289-521-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/4610 (дата обращения: 11.06.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	https://e.lanbook.com/book/4610

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Методические рекомендации по работе над конспектом лекций во время и после проведения лекции.

В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется выполнять следующие действия. Вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых о неаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Методические рекомендации к практическим занятиям с практикоориентированными заданиями.

При подготовке к практическим занятиям обучающимся необходимо изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, новыми публикациями

в периодических изданиях: журналах, газетах и т.д. При этом учесть рекомендации преподавателя и требования учебной программы. В ходе подготовки к практическим занятиям необходимо освоить основные понятия и методики расчета показателей, ответить на контрольные опросы. В течение практического занятия студенту необходимо выполнить задания, выданные преподавателем, что зачитывается как текущая работа студента и оценивается по критериям, представленным в пунктах 6.4 РПД.

Методические рекомендации по подготовке доклада.

При подготовке доклада рекомендуется сделать следующее. Составить план-конспект своего выступления. Продумать примеры с целью обеспечения тесной связи изучаемой теории с практикой. Подготовить сопроводительную слайд-презентацию и/или демонстрационный раздаточный материал по выбранной теме. Рекомендуется провести дома репетицию выступления с целью отработки речевого аппарата и продолжительности выступления (регламент– 7-10 мин.).

Выполнение индивидуальных типовых задач.

В случае пропусков занятий, наличия индивидуального графика обучения и для закрепления практических навыков студентам могут быть выданы типовые индивидуальные задания которые должны быть сданы в установленный преподавателем срок.

Рекомендации по работе с научной и учебной литературой

Работа с учебной и научной литературой является главной формой самостоятельной работы и необходима при подготовке к устному опросу на практических занятиях, к контрольным работам, тестированию. Конспекты научной литературы при самостоятельной подготовке к занятиям должны быть выполнены также аккуратно, содержать ответы на каждый поставленный в теме вопрос, иметь ссылку на источник информации с обязательным указанием автора, названия и года издания используемой научной литературы. Конспект может быть опорным (содержать лишь основные ключевые позиции), но при этом позволяющим дать полный ответ по вопросу, может быть подробным. Объем конспекта определяется самим обучающимся.

В процессе работы с учебной и научной литературой обучающийся может:

- делать записи по ходу чтения в виде простого или развернутого плана (создавать перечень основных вопросов, рассмотренных в источнике);
- составлять тезисы (цитирование наиболее важных мест статьи или монографии, короткое изложение основных мыслей автора);
- готовить аннотации (краткое обобщение основных вопросов работы);
- создавать конспекты (развернутые тезисы, которые).

8. ПЕРЕЧЕНЬ ЛИЦЕНЗИОННОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Перечень лицензионного программного обеспечения

MS Windows 7 x32 Home Basic OEM

MS Office Std. 2010

MSDN AcademicAlliance

OpenOffice.org 3.3.0.ru

DrWebDesktopSecuritySuite (Антивирус)

OS Windows XP Home Russian X12-51828

Информационная система системе 1С:ИТС

на сайте its.1c.ru на основании тарифа «ИТС ПРОФ».

Перечень профессиональных баз данных

1. Общероссийская сеть распространения правовой информации «Консультант Плюс». – Режим доступа: <http://www.consultant.ru>

2. Информационно-правовой портал ГАРАНТ.РУ– Режим доступа: <http://www.garant.ru/>
3. Международная база данных Scopus URL: <https://www.scopus.com/search/form.uri?display=basic>
4. Международная база данных индексов научного цитирования Web of Science URL: <http://webofscience.com>
5. Hikari Ltd - полнотекстовая международная база данных журналов и книг открытого доступа <http://www.m-hikari.com/journals.html>
6. OMICS International - электронная международная база данных открытого доступа <https://www.omicsonline.org/>
7. Global Advanced Research Journals - Международная база данных научных журналов открытого доступа <http://www.garj.org/>
8. КиберЛенинкаCyberleninka — Scientific Electronic Library - научная электронная библиотека <https://cyberleninka.ru/>

Перечень информационных справочных систем

Наименование ресурса	Режим доступа
Официальный сайт Министерства сельского хозяйства и продовольствия Ростовской области	http://www.don-agro.ru
Официальный портал правительства Ростовской области	http://www.donland.ru
Официальный сайт Высшей Аттестационной Комиссии (ВАК РФ)	http://vak.ed.gov.ru/
Официальный сайт Рейтингового агентства «ЭкспертРА»	http://raexpert.ru/
Научная электронная библиотека	http://elibrary.ru
Библиотека диссертаций и авторефератов России	http://www.dslib.net/

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа – укомплектована специализированной (учебной) мебелью, набором демонстрационного оборудования и учебно-наглядными пособиями, обеспечивающими тематические иллюстрации, соответствующие рабочим учебным программам дисциплин (модулей).

Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа - укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации.

Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций - укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации.

Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации - укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации.

Помещение для самостоятельной работы – укомплектовано специализированной (учебной) мебелью, оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечено доступом в электронную информационно-образовательную среду организации

Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования – укомплектовано специализированной мебелью для хранения оборудования и техническими средствами для его обслуживания.

Оснащенность и адрес помещений

Аудитория № 602 Учебная аудитория для проведения занятий	346493, Ростовская об-
--	------------------------

<p>лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованная специализированной мебелью (рабочее место преподавателя, столы, стулья, доска аудиторная).</p> <p>Технические средства обучения: набор демонстрационного оборудования - проектор, (ноутбук (переносной), выдвижной экран для проектора с электроприводом; учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочим учебным программам дисциплины.</p> <p>MS Windows 7 OEM SNGL OLP NL Legalization GetGenuine wCOA Счет №1834 от 16.03.2010 ООО «Южная Софтверная компания»; OpenOffice Свободно распространяемое ПО, лицензия Apache License 2.0, LGPL; Adobe acrobat reader Свободно распространяемое проприетарное программное обеспечение; Zoom Тариф Базовый Свободно распространяемое ПО, ZoomVideoCommunications, Inc.; Skype Свободно распространяемое проприетарное программное обеспечение; Yandex Browser Свободно распространяемое ПО; Dr.Web Договора № РГА03060015 от 27.03.2019, № РГ01270055 от 27.01.2020 г. между ФГБОУ ВО Донской ГАУ и ООО «КОМПАНИЯ ГЭНДАЛЬФ»; 7-zip Свободно распространяемое ПО, GNU Lesser General Public License; Yandex Browser Свободно распространяемое ПО; Лаборатория ММИС «Планы» Договор №3724 от 28.10.2016 между ФГБОУ ВО Донской ГАУ и ООО «Лаборатория ММИС»</p>	<p>ласть, Октябрьский район, пос. Персиановский, ул.Мичурина, дом № 26</p>
<p>Аудитория № 605 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации; Лаборатория оценки качества мясных, молочных и рыбных продуктов и холодильных производств; Лаборатория технологии мяса и мясных продуктов, укомплектованная специализированной мебелью (рабочее место преподавателя, столы, стулья, шкафы лабораторные).</p> <p>Технические средства обучения: набор демонстрационного оборудования - ноутбук (переносной), экран (переносной)); специализированное учебное оборудование - рефрактометр, крытая баня (переносная), микроскоп, лабораторная посуда, центрифуга, муляжи сыров, прибор для измерения влаги (переносной); учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочим программам дисциплин – плакаты.</p> <p>MS Windows 7 OEM SNGL OLP NL Legalization GetGenuine wCOA Счет №1834 от 16.03.2010 ООО «Южная Софтверная компания»; OpenOffice Свободно распространяемое ПО, лицензия Apache License 2.0, LGPL; Adobe acrobat reader Свободно распространяемое проприетарное программное обеспечение; Zoom Тариф Базовый Свободно распространяемое ПО, ZoomVideoCommunications, Inc.; Skype Свободно распространяемое проприетарное программное обеспечение; Yandex Browser Свободно распространяемое ПО; Dr.Web Договора № РГА03060015 от 27.03.2019, № РГ01270055 от 27.01.2020 г. между ФГБОУ ВО Донской ГАУ и ООО «КОМПАНИЯ ГЭНДАЛЬФ»; 7-zip Свободно распространяемое ПО, GNU Lesser General Public License; Yandex Browser Свободно распространяемое ПО; Лаборатория ММИС «Планы» Договор №3724 от 28.10.2016 между ФГБОУ ВО Донской ГАУ и ООО «Лаборатория ММИС»тематические иллюстрации, соответствующие рабочим программам дисциплин – плакаты.</p>	<p>346493, Ростовская область, Октябрьский район, пос. Персиановский, ул.Мичурина, дом № 26</p>

<p>Кабинет № 45 Помещение для самостоятельной работы (электронный читальный зал), укомплектовано специализированной (учебной) мебелью, оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечено доступом в электронную информационно-образовательную среду организации.</p> <p>Windows 8.1 Лицензия №65429551 от 30.06.2015 OPEN 95436094ZZE1706 от Microsoft Volume Licensing Service Center; Office Standard 2013 Лицензия № 65429549 от 30.06.2015 OPEN 95436094ZZE1706 Microsoft Volume Licensing Service Center; OpenOffice Свободно распространяемое ПО, лицензия Apache License 2.0, LGPL; Adobe acrobat reader Свободно распространяемое проприетарное программное обеспечение; Zoom Тариф Базовый Свободно распространяемое ПО, ZoomVideoCommunications, Inc.; Skype Свободно распространяемое проприетарное программное обеспечение; Yandex Browser Свободно распространяемое ПО; Yandex Browser Свободно распространяемое ПО; Лаборатория ММИС «АС «Нагрузка» Договор 3724 от 28.10.2016 между ФГБОУ ВО Донской ГАУ и ООО «Лаборатория ММИС»; Лаборатория ММИС Деканат Договор №6712 от 30.01.2020 между ФГБОУ ВО Донской ГАУ и ООО «Лаборатория ММИС»; Лаборатория ММИС«Планы» Договор 3724 от 28.10.2016 между ФГБОУ ВО Донской ГАУ и ООО «Лаборатория ММИС»; Система контент – фильтрации SkyDNS (SkyDNS агент) Договор №Ю-05284 от 28.09.2020г. ООО «СкайДНС»; Dr.Web Договора № РГА03060015 от 27.03.2019, № РГ01270055 от 27.01.2020 г. между ФГБОУ ВО Донской ГАУ и ООО «КОМПАНИЯ ГЭНДАЛЬФ»; 7-zip Свободно распространяемое ПО, GNU Lesser General Public License.</p>	<p>346493, Ростовская область, Октябрьский район, п. Персиановский, ул. Кривошлыкова, дом № 27</p>
<p>Аудитория № 602а Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования, укомплектованная специализированной мебелью для хранения (шкафы, столы).</p> <p>Технические средства обучения: набор демонстрационного оборудования - ноутбук; специализированное учебное оборудование - крытая баня, микроволновая печь, спектрофотометр, рефрактометр (портативный), облучатель, электрод, прибор для измерения влаги, термометр.</p> <p>MS Windows 7 OEM SNGL OLP NL Legalization GetGenuine wCOA Счет №1834 от 16.03.2010 ООО «Южная Софтверная компания»; OpenOffice Свободно распространяемое ПО, лицензия Apache License 2.0, LGPL; Adobe acrobat reader Свободно распространяемое проприетарное программное обеспечение; Zoom Тариф Базовый Свободно распространяемое ПО, ZoomVideoCommunications, Inc.; Skype Свободно распространяемое проприетарное программное обеспечение; Yandex Browser Свободно распространяемое ПО; Dr.Web Договора № РГА03060015 от 27.03.2019, № РГ01270055 от 27.01.2020 г. между ФГБОУ ВО Донской ГАУ и ООО «КОМПАНИЯ ГЭНДАЛЬФ»; 7-zip Свободно распространяемое ПО, GNU Lesser General Public License; Yandex Browser Свободно распространяемое ПО; Лаборатория ММИС «Планы» Договор №3724 от 28.10.2016 между ФГБОУ ВО Донской ГАУ и ООО «Лаборатория ММИС»</p>	<p>346493, Ростовская область, Октябрьский район, пос. Персиановский, ул.Мичурина, дом № 26</p>
<p>Аудитория № 607а Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования, укомплектованная специализированной мебелью для хранения оборудования (шкафы, столы).</p> <p>Технические средства обучения: набор демонстрационного оборудования - ноутбук; специализированное учебное оборудование - нитрат-тестер, рН-ионметр, термометр жидкостный, дозиметр, йо-</p>	<p>346493, Ростовская область, Октябрьский район, пос. Персиановский, ул.Мичурина, дом № 26</p>

гуртница, рН-метр стационарный.

MS Windows 8 OEM SNGL OLP NL Legalization GetGenuine wCOA Счет №4295 от 28.11.2013 от ООО «Южная Софтверная компания»; OpenOffice Свободно распространяемое ПО, лицензия Apache License 2.0, LGPL; Adobe acrobat reader Свободно распространяемое проприетарное программное обеспечение; Zoom Тариф Базовый Свободно распространяемое ПО, ZoomVideoCommunications, Inc.; Skype Свободно распространяемое проприетарное программное обеспечение; Unreal commander Свободно распространяемое ПО, лицензия freeware; Google Chrome Свободно распространяемое ПО, лицензия freeware; Dr.Web Договора № РГА03060015 от 27.03.2019, № РГ01270055 от 27.01.2020 г. между ФГБОУ ВО Донской ГАУ и ООО «КОМПАНИЯ ГЭНДАЛЬФ»; 7-zip Свободно распространяемое ПО, GNU Lesser General Public License; Yandex Browser Свободно распространяемое ПО; Лаборатория ММИС «Планы» Договор №3724 от 28.10.2016 между ФГБОУ ВО Донской ГАУ и ООО «Лаборатория ММИС»