

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Чернышов Евгений Олегович
Должность: Вице-ректора
Дата подписания: 14.08.2025 11:49:54
Уникальный программный ключ:
e068472ab7c50af6ed5238041c036fb477835257

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.
«25» марта 2025 г.
М.П.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Биотехнология продуктов из белково-углеводного сырья

Направление подготовки	19.03.01 Биотехнология
Направленность программы	Пищевая биотехнология
Форма обучения	заочная

Программа разработана:

Руденко Р.А. _____ доцент _____ канд. с.-х. наук _____
ФИО (подпись) (должность) (степень) (звание)

Рекомендовано:

Заседанием кафедры пищевых технологий
протокол заседания от 17.03.2025 № 7 Зав. кафедрой _____ Широкова Н.В.
(подпись)

п. Персиановский, 2025 г.

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

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

Профессиональные компетенции (ПК):

- способностью осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции (ПК-1);
- способностью к реализации и управлению биотехнологическими процессами (ПК-2).

1.2 Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология, направленность Пищевая биотехнология представлены в таблице.

Планируемые результаты обучения (этапы формирования компетенций)	Компетенция
<i>Знание</i>	
технологического процесса в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции	ПК-1
общих требований, предъявляемые к культивируемым в промышленных условиях микроорганизмам	ПК-2
<i>Умение</i>	
применять на практике технологические процессы в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции	ПК-1
использовать общие принципы подбора источников сырья для биотехнологических производств	ПК-2
<i>Навык</i>	
классификация питательных сред для культивирования микроорганизмов, используемых в биотехнологии	ПК-2
<i>Опыт деятельности</i>	
использования основных методов клеточной инженерии для осуществления биотехнологического процесса	ПК-1

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

2.1 Дисциплина относится к дисциплинам вариативной части, дисциплины по выбору обучающегося.

2.2 В таблице приведены предшествующие и последующие дисциплины (элементы программы), направленные на формирование компетенций, заявленных в разделе «Планируемые результаты обучения»:

№ п/п	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины / элементы программы	Последующие дисциплины / элементы программы
<i>Профессиональные компетенции</i>			
1	способностью осуществлять	-	Подготовка к защите и

	технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции (ПК-1)		защита выпускной квалификационной работы
2	способностью к реализации и управлению биотехнологическими процессами (ПК-2)	-	Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы

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

Семестр	Трудоем- кость З.Е. / час.	Контактная работа с преподавателем			Самостоятельная работа, час.	Форма промежуточной аттестации (экз./зачет с оценк./зачет)
		Лекции, час.	Практические занятия, час.	Контактная работа на промежуточную аттестацию, час.		
заочная форма обучения 2021 год набора						
8	5/180	6	12	1,3	160,7	экзамен

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

4.1 Структура дисциплины состоит из разделов (тем):

Структура дисциплины			
Раздел 1. Основные направления использования молочного белково-углеводного сырья.	Раздел 2. Использование молочной сыворотки и ее составных частей, пахты, обезжиренного молока в пищевой промышленности.	Раздел 3. Общая характеристика обезжиренного молока, пахты и молочной сыворотки.	Раздел 4. Биологическая ценность углеводов, белков, молочного жира и минеральных веществ.
Раздел 5. Энергетическая ценность молочного белково-углеводного сырья.		Раздел 6. Виды, состав и свойства молочной сыворотки.	

4.2 Содержание занятий **лекционного типа** по дисциплине, структурированное по разделам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов занятий:

№	Наименование раздела (темы) дисциплины	Краткое содержание раздела	Кол-во часов/форма обучения
			заочно

			2021
1.	Раздел 1 Основные направления использования молочного белково-углеводного сырья.	Предмет и задачи курса. Основные направления использования МБУС. Применение молочной сыворотки и её составных частей, пахты и обезжиренного молока в пищевой промышленности.	1
2.	Раздел 2 Использование молочной сыворотки и ее составных частей, пахты, обезжиренного молока в пищевой промышленности	Характеристика молочной сыворотки и целесообразность её полной переработки. Виды, состав и свойства молочной сыворотки. Сбор и сохранение качества молочной сыворотки. Целесообразность полной переработки и использование молочной сыворотки.	1
3.	Раздел 3 Общая характеристика обезжиренного молока, пахты и молочной сыворотки.	Изучение методов определения физических свойств молока, пахты и молочной сыворотки.	1
4.	Раздел 4 Биологическая ценность углеводов, белков, молочного жира и минеральных веществ.	Изучение методов определения массовой доли общего белка и его основных фракций в молочном белково-углеводном сырье.	1
5.	Раздел 5 Энергетическая ценность молочного белково-углеводного сырья.	Изучение методов определения массовой доли лактозы в молочном белково-углеводном сырье.	1
6.	Раздел 6 Виды, состав и свойства молочной сыворотки.	Методы определения физических свойств молочного белково-углеводного сырья. Изучение методов определения массовой доли общего белка и его основных фракций.	1
ИТОГО			6

4.3 Содержание **практических занятий** по дисциплине, структурированное по разделам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов занятий:

№	Наименование раздела (темы) дисциплины	№ и название семинаров / практических занятий / лабораторных работ / коллоквиумов. <i>Элементы практической подготовки</i>	Вид текущего контроля	Кол-во часов/ форма обучения
				очно заочно

				2021
1	Раздел 1 Основные направления использования молочного белково-углеводного сырья.	Основы методов определения массовой доли лактозы в молочном белково-углеводном сыре.	Реферат, доклад	2
2	Раздел 2 Использование молочной сыворотки и ее составных частей, пахты, обезжиренного молока в пищевой промышленности	Элементы практической подготовки: Изучение методов определения массовой доли общего белка и его основных фракций в молочной сыворотке, пахте, обезжиренном молоке.	тесты	2
3	Раздел 3 Общая характеристика обезжиренного молока, пахты и молочной сыворотки.	Элементы практической подготовки: методы определения физических свойств обезжиренного молока, пахты и молочной сыворотки.	Контрольный письменный опрос	2
4	Раздел 4 Биологическая ценность углеводов, белков, молочного жира и минеральных веществ.	Элементы практической подготовки: методы определения массовой доли общего белка и его основных фракций в молочном белково-углеводном сыре	тесты	2
5	Раздел 5 Энергетическая ценность молочного белково-углеводного сырья.	Элементы практической подготовки: Изучение направленного гидролиза лактозы молочного сырья.	Реферат с презентацией	2
6	Раздел 6 Виды, состав и свойства молочной сыворотки.	Элементы практической подготовки: методы определения массовой доли общего белка и его основных фракций в молочной сыворотке	Реферат с презентацией	2
ИТОГО				12

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

№	Наименование раздела (темы) дисциплины	Вид самостоятельной работы	Кол-во часов/форма обучения
			заочно
			2021
1.	Раздел 1 Основные направления использования молочного белково-углеводного сырья.	Изучение методов определения массовой доли лактозы в молочном белково-углеводном сыре.	25
2.	Раздел 2 Использование молочной сыворотки и ее составных частей, пахты, обезжиренного молока в пищевой промышленности	Изучение методов определения массовой доли лактозы в молочном белково-углеводном сыре.	25
3.	Раздел 3 Общая характеристика обезжиренного молока, пахты и молочной сыворотки.	Изучение методов определения массовой доли общего белка и его основных фракций в молочном белково-углеводном сыре	25
4.	Раздел 4 Биологическая ценность углеводов, белков, молочного жира и минеральных веществ.	Изучение методов определения массовой доли общего белка и его основных фракций в молочном белково-углеводном сыре	25
5.	Раздел 5 Энергетическая ценность молочного белково-углеводного сырья.	Изучение методов определения физических свойств молочного белково-углеводного сырья.	30
6.	Раздел 6 Виды, состав и свойства молочной сыворотки.	Изучение направленного гидролиза лактозы молочного сырья	30,8
Итого			160,7
Контактные часы на промежуточную аттестацию			1,3

5. 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
<p>Раздел 1 Основные направления использования молочного белково-углеводного сырья.</p>	<p>Артюхова, С. И. Биотехнология микроорганизмов: пробиотики, пребиотики, метабиотики : учебное пособие / С. И. Артюхова, О. В. Козлова. — Кемерово : КемГУ, 2019. — 224 с. — ISBN 978-5-8353-2548-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/135187 — Режим доступа: для авториз. пользователей.</p>	<p>https://e.lanbook.com/book/135187</p>
<p>Раздел 2 Использование молочной сыворотки и ее составных частей, пахты, обезжиренного молока в пищевой промышленности</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 — Режим доступа: для авториз. пользователей.</p>	<p>https://e.lanbook.com/book/4610</p>
<p>Раздел 3 Общая характеристика обезжиренного молока, пахты и молочной сыворотки.</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 — Режим доступа: для авториз. пользователей.</p>	<p>https://e.lanbook.com/book/4610</p>
<p>Раздел 4 Биологическая ценность углеводов, белков, молочного жира и минеральных веществ.</p>	<p>Введение в направление. Биотехнология : учебное пособие / Л.С. Дышлок, О.В. Кригер, И.С. Милентьева, А.В. Позднякова. — Кемерово : КемГУ, 2014. — 157 с. — ISBN 978-5-89289-810-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/60191 — Режим доступа: для авториз. пользователей.</p>	<p>https://e.lanbook.com/book/60191</p>

<p>Раздел 5 Энергетическая ценность молочного белково-углеводного сырья.</p>	<p>Введение в направление. Биотехнология : учебное пособие / Л.С. Дышлюк, О.В. Кригер, И.С. Милентьева, А.В. Позднякова. — Кемерово : КемГУ, 2014. — 157 с. — ISBN 978-5-89289-810-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/60191 — Режим доступа: для авториз. пользователей.</p>	<p>https://e.lanbook.com/book/60191</p>
<p>Раздел 6 Виды, состав и свойства молочной сыворотки.</p>	<p>Артюхова, С. И. Биотехнология микроорганизмов: пробиотики, пребиотики, метабиотики : учебное пособие / С. И. Артюхова, О. В. Козлова. — Кемерово : КемГУ, 2019. — 224 с. — ISBN 978-5-8353-2548-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/135187 — Режим доступа: для авториз. пользователей.</p>	<p>https://e.lanbook.com/book/135187</p>

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

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

Номер/индекс компетенции	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
ПК-1	способностью осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции	технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции	применять на практике технологические процессы в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции	основных методов клеточной инженерии растений для осуществления биотехнологического процесса
ПК-2	способностью к реализации и управлению	общие требования, предъявляемые к	использовать общие принципы подбора	классификация питательных сред для

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
	биотехнологически процессами	культивируемым в промышленных условиях микроорганизма м	источников сырья для биотехнологических производств	культивирования микроорганизмов, используемых в биотехнологии

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

6.2.1 Описание шкалы оценивания сформированности компетенций

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

6.2.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования

Результат обучения по дисциплине	Критерии и показатели оценивания результатов обучения			
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
I этап Знать технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции (ПК-1)	Фрагментарные знания технологического процесса в соответствии с регламентом и использованием технических средств для измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции / Отсутствие знаний	Неполные знания технологического процесса в соответствии с регламентом и использованием технических средств для измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания технологического процесса в соответствии с регламентом и использованием технических средств для измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции	Сформированные и систематические знания технологического процесса в соответствии с регламентом и использованием технических средств для измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции
II этап Уметь применять на практике технологические процессы в соответствии с	Фрагментарное умение применять на практике технологические процессы в соответствии с	В целом успешное, но не систематическое умение применять на практике	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение применять на практике	Успешное и систематическое умение применять на практике технологические процессы в

регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции (ПК-1)	регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции / Отсутствие умений	технологические процессы в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции	технологические процессы в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции	соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции
III этап Владеть навыками основных методов клеточной инженерии растений для осуществления биотехнологического процесса (ПК-1)	Фрагментарное применение основных методов клеточной инженерии растений для осуществления биотехнологического процесса / Отсутствие навыков	В целом успешное, но не систематическое применение основных методов клеточной инженерии растений для осуществления биотехнологического процесса	В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение основных методов клеточной инженерии растений для осуществления биотехнологического процесса	Успешное и систематическое применение основных методов клеточной инженерии растений для осуществления биотехнологического процесса
I этап Знать общие требования, предъявляемые к культивируемым в промышленных условиях микроорганизмам. (ПК-2)	Фрагментарные знания общих требований, предъявляемых к культивируемым в промышленных условиях микроорганизмам. / Отсутствие знаний	Неполные знания общих требований, предъявляемых к культивируемым в промышленных условиях микроорганизмам.	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания общих требований, предъявляемых к культивируемым в промышленных условиях микроорганизмам.	Сформированные и систематические знания общих требований, предъявляемых к культивируемым в промышленных условиях микроорганизмам.
II этап Уметь использовать общие принципы подбора источников	Фрагментарное использование общих принципов подбора источников	В целом успешное, но не систематическое умение использования общих	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение использования общих принципов	Успешное и систематическое умение использования общих принципов подбора

сырья для биотехнологических производств (ПК-2)	сырья для биотехнологических производств/Отсутствие умений	принципов подбора источников сырья для биотехнологических производств	подбора источников сырья для биотехнологических производств	источников сырья для биотехнологических производств
III этап Владеть навыками классификация питательных сред для культивирования микроорганизмов, используемых в биотехнологии (ПК-2)	Фрагментарное применение классификации питательных сред для культивирования микроорганизмов, используемых в биотехнологии/ Отсутствие навыков	В целом успешное, но не систематическое применение навыков классификации питательных сред для культивирования микроорганизмов, используемых в биотехнологии	В целом успешное, но сопровождающееся ошибками применение навыков классификации питательных сред для культивирования микроорганизмов, используемых в биотехнологии	Успешное и систематическое применение навыков классификации питательных сред для культивирования микроорганизмов, используемых в биотехнологии

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

Перечень вопросов к контрольным мероприятиям

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины, и включает устный опрос, письменные контрольные работы, рефераты с презентацией.

Вопросы для обсуждения:

МБУС - молочное белково-углеводное сырье.
Свойства молочной сыворотки.
Обезжиренные молочные продукты и их характеристика.
Способы консервирования продуктов белковой природы.
Технология сгущения молока.
Молочный сахар.
Технологические схемы производства МБУС.

Пример тем рефератов по дисциплине:

Казеин: свойства, характеристика, перспективы применения.
Экономическая эффективность производства продуктов из обезжиренного молока.
Синтез различных видов микроорганизмов на основе молочной сыворотки.
Гидролиз белков молочной сыворотки и гидролиз лактозы.
Направления промышленной переработки продуктов из пахты.
Роль молочнокислого брожения в производстве. Характеристика дрожжей, применяемых в молочной промышленности.

Пример тем для создания презентации по дисциплине:

Казеин: свойства, характеристика, перспективы применения.
Экономическая эффективность производства продуктов из обезжиренного молока.
Синтез различных видов микроорганизмов на основе молочной сыворотки.
Гидролиз белков молочной сыворотки и гидролиз лактозы.
Направления промышленной переработки продуктов из пахты.
Роль молочнокислого брожения в производстве. Характеристика дрожжей, применяемых в молочной промышленности.

Оценочные средства закрытого и открытого типа для целей текущего контроля и промежуточной аттестации

ПК-1 способностью осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции

Задания открытого типа:

1. Основные виды вторичного молочного сырья....

Правильный ответ: обезжиренное молоко (молоко обезжиренное); пахта; молочная сыворотка (сыворотка молочная).

2. Интерес с точки зрения питательной ценности и рационального использования представляют молочные продукты с полным использованием сухих веществ обезжиренного молока – это....

Правильный ответ: напитки, особенно кисломолочные и с наполнителями

3 Основные компоненты молочного жира....

Правильный ответ: триглицериды.

4. В составе триглицеридов жира преобладают насыщенные жирные кислоты какие.....

Правильный ответ: пальмитиновая, миристиновая, стеариновая.

5. Основной сывороточный белок, растворимый в полунасыщенном растворе сульфата аммония...

Правильный ответ: β-лактоглобулин

6. Белок молока, обладающий антибактериальными свойствами...

Правильный ответ: лизоцим

7. Обязательный комплекс документов для выработки продукции включает ..

Правильный ответ: стандарт на продукцию (ГОСТ, ГОСТ Р, ОСТ) или технический документ на продукцию (ТУ), технологическую инструкцию на изготовление; рецептуру.

8. Физиологически функциональный пищевой ингредиент в виде полезных для человека (непатогенных и нетоксических) живых микроорганизмов, которые непосредственно либо в составе препаратов, добавок к пище, либо в составе пищи нормализуют и/или повышают биологическую активность нормальной микрофлоры кишечника...

Правильный ответ: пробиотик

9. МБУС углеводы представлены

Правильный ответ: лактозой и продуктами его гидролиза (глюкозой и галактозой).

10. В каких виде двух изомерных формах существует лактоза ...

Правильный ответ: α - и β -лактоза

11. Комбинация пробиотиков и пребиотиков, оказывающая взаимно усиливающее влияние на физиологические функции и процессы обмена веществ в организме человека ...

Правильный ответ: симбиотик

12. Что относят к БАВ.....

Правильный ответ: минеральные вещества, витамины, органические кислоты и ферменты

13. В состав вторичного молочного сырья входят.

Правильный ответ: микро- и ультрамикроэлементы: железо, медь, марганец, кобальт, мышьяк, йод, кремний, германий.

14. Маркировка пищевой продукции означает.....

Правильный ответ: потенциальным потребителям объективно оценить свойства, энергетическую ценность, полезность продукции.

15. Термоустойчивость обезжиренного молока чем обусловлена....

Правильный ответ: кислотностью и солевым балансом

Задания закрытого типа

Тест 1 по дисциплине Биотехнология продуктов из белково-углеводного сырья

1. Молоко представляет собой:

- а) полидисперсионную систему
- б) грубодисперсную систему
- в) молекулярную дисперсную систему

2. Сухое молоко получают методом:

- а) сгущения или подсгущения
- б) выпаривания
- в) распылительной сушки

3. Фрезерование – это процесс:

- а) взбивание молочной смеси
- б) закаливание мол. смеси
- в) замораживание и закаливание мол. смеси

4. При производстве сметаны используют закваски из:

- а) мезофильной микроорганизмов
- б) с добавлением сычужного фермента
- в) не используются закваски

5. Пастеризация молока это:

- а) нагревания молока до 100 гр.С
- б) нагревания молока до 50 гр.С
- в) нагревания молока до 90 гр.С

6. Простокваша – это:

- а) кисломолочный продукт полученный из нормализованных пастеризованных сливок
- б) кисломолочный продукт выработанный из молока путем сквашивания его чистыми культурами молочнокислых бактерий
- в) кисломолочный напиток выработанный из топленного молока

7. Сколько технологических операций при производстве творога кислотным способом:

- а) 8
- б) 5
- в) 13

8. К жидким кисломолочным продуктам относится:

- а) йогурт
- б) творог
- в) масло сливочное

9. КМП производят способами:

- а) только термостатным
- б) только резервуарным
- в) термостатным и резервуарным

10. Негативной микрофлорой вызывается:

- а) спиртовое брожение
- б) масляно-кислое брожение
- в) пропиновое брожение

Правильные ответы теста 1 (вопросы от 1 до 10):

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	вопросы
а	б	в	в	в	б	,в	а,	в	б	ответы

ПК-2 способностью к реализации и управлению биотехнологическими процессами

Задания открытого типа:

1. Молочнокислым брожением называется процесс анаэробного окисления углеводов, при котором выделяется. ...

Правильный ответ: молочная кислота

2. Определяющий фактор при переработке молока на сыр

Правильный ответ: сычужная свертываемость обезжиренного молока

3. Патологические состояния, обусловленные недостатком или избытком необходимых для жизнедеятельности пищевых веществ, а также недостаточностью или избыточной энергетической ценностью пищи ...

Правильный ответ: расстройства питания организма

4. Болезни, связанные с недостаточным или избыточным питанием, называются

Правильный ответ: алиментарными.

5. Сывороточные белки молока при нагревании коагулируют, переходя из какого состояние в какое?.....

Правильный ответ: из растворимого состояния в нерастворимое

6. В ТУ следует применять термины, установленные ...

Правильный ответ: государственными стандартами

7. По органолептическим показателям продукт должен соответствовать каким требованиям ...

Правильный ответ: внешний вид, вкус, запах, цвет, консистенция и др.

8. Микробиологические и гигиенические требования безопасности к пищевому продукту приводят в соответствии с ...

Правильный ответ: Техническим регламентом на продукцию

9. Пробиотики делятся на какие группы?.....

Правильный ответ: жидкие и сухие

10. Порядок и периодичность производственного контроля готовых пищевых продуктов по показателям безопасности устанавливаются в соответствии.....

Правильный ответ: с санитарными правилами и нормами и требованиями государственных стандартов.

11. Квас молочный окрошечный из чего вырабатывают. ...

Правильный ответ: из пастеризованной творожной или подсырной сыворотки, сквашенной закваской, приготовленной с включением чистых культур болгарской палочки.

12. Ацидофильно-дрожжевой напиток из чего вырабатывают....

Правильный ответ: из пастеризованной осветленной молочной сыворотки с добавлением вкусовых и ароматических веществ, путем сквашивания ее закваской, приготовленной на чистых культурах ацидофильной палочки и дрожжей, сбраживающих лактозу

13. Сиропы сывороточные ароматизированные из чего вырабатывают...

Правильный ответ: из молочной сыворотки, сахара

14. Лактитол - углеводородный спирт, синтезируемый из..

Правильный ответ: молочного сахара.

15. Пивоподобные напитки из молочной сыворотки условно можно разделить на какие виды?

...

Правильный ответ: - пиво из сыворотки без добавления солода с использованием для ферментации дрожжей, сбраживающих лактозу; - пиво с солодом и добавлением 30 % сыворотки, варится с хмелем и сбраживается пивными дрожжами глубинного брожения; - сладкое пиво с солодом и добавлением 50 % сыворотки, крахмала и сахарного сиропа, варится с хмелем и сбраживается дрожжами верхнего брожения; - пиво диетическое из осветленной сыворотки, варят с хмелем, добавляют смеси солей и ферментируют лактозу; - специальный напиток из сыворотки по типу пива диетического с добавлением гидролизата крахмала и витаминов.

Задания закрытого типа

Тест 2 по дисциплине Биотехнология продуктов из белково-углеводного сырья

1. Лактоза-это:

- а) глюкоза
- б) альбумин
- в) молочный сахар

2. Какой вид брожения используется для производства кефира, кумыса, оырала::

- а) пропиоловокислосое
- б) спиртовое
- в) молочнокислосое

3. Какое брожение вызывает вспушивание сыров:

- а) спиртовое
- б) молочнокислосое
- в) масленокислосое

4. Для приготовления бактериальных заквасок необходимо использовать:

- а) как ценное, так и обезжиренное сырое молоко
- б) только обезжиренное пастеризованное молоко
- в) только ценное пастеризованное молоко

5. Для заквашивания приготовленной смеси молока необходимо применять:

- а) пересадочную закваску
- б) материнскую закваску
- в) рабочую закваску

6. Какой продукт характеризуется чистым кисломолочным запахом и освежающим слегка острым вкусом:

- а) ряженка

- б) кефир
 в) сметана
7. Кефир приготовленный термостатным способом имеет:
 а) ненарушенный сгусток
 б) однородную консистенцию с нарушенным сгустком
 в) однородную густую консистенцию
8. Кисломолочные напитки со стабилизатором в герметичной упаковке необходимо хранить, не более:
 а) 7 суток
 б) 5 суток
 в) 14 суток
9. Какой продукт характеризуется однородной густой консистенцией, глянцевым видом и наличием единичных пузырьков воздуха:
 а) сметана
 б) кефир
 в) простокваша
10. Творог не производят:
 а) кислотно-сычужным способом
 б) термостатным способом
 в) кислотным способом

Правильные ответы теста 2 (вопросы от 1 до 10):

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	<i>вопросы</i>
в	б	в	б	в	б	в	в	а	б	<i>ответы</i>

Задания для подготовки к зачету

ПК-1

Знать:

Основные направления использования молочной сыворотки и её составных частей, пахты и обезжиренного молока в пищевой промышленности.

Химический состав и физические свойства молочного белково-углеводного сырья (МБУС).

Общая характеристика обезжиренного молока, пахты и молочной сыворотки.

Химический состав, свойства и биологическая ценность белков, углеводов, молочного жира, минеральных веществ.

Энергетическая ценность молочного белково-углеводного сырья (МБУС). Физические свойства молочного белково-углеводного сырья (МБУС).

Характеристика молочной сыворотки и целесообразность её полной переработки.

Виды, состав и свойства молочной сыворотки. Сбор и сохранение качества молочной сыворотки.

Целесообразность полной переработки и использование молочной сыворотки.

Методы обработки молочной сыворотки.

Уметь:

Типовое задание. Назовите основные направления использования молочной сыворотки и её составных частей.

Типовое задание. Перечислите физические свойства молочного белково-углеводного сырья.

Навык:

Типовое задание. Сравните виды молочной сыворотки.

Типовое задание. Составьте алгоритм сбора молочной сыворотки.

ПК-2

Знать:

Консервирование: введение концентратов, сгущение и сушка, криоконцентрация.

Биологические методы обработки молочной сыворотки.

Возбудители молочнокислого брожения. Характеристика дрожжей применяемых в молочной промышленности.

Производство этилового спирта из молочной сыворотки по безотходной технологии.

Экономическая эффективность производства продуктов из обезжиренного молока, пахты и молочной сыворотки.

Состав и свойства различных видов молочного сахара. Производство молочного сахара.

Получение производных лактозы.

Биохимические процессы производства кисломолочных продуктов.

Изучение производства казеина.

Изучение технологии сгущенного обезжиренного молока, пахты, сыворотки.

Основное технологическое оборудование для переработки обезжиренного молока, пахты, молочной сыворотки.

Продукты из пахты. Выход и нормативы качества пахты. Основные направления промышленной переработки пахты.

Классификация продуктов из пахты. Напитки из пахты. Мороженое. Сгущенные и сухие концентраты. Творог и твороженные изделия. Сыры.

Уметь:

Типовое задание. Приведите классификацию кисломолочных продуктов.

Типовое задание. Перечислите биохимические процессы производства кисломолочных продуктов.

Навык:

Типовое задание. Изобразите технологическую схему оборудования для переработки обезжиренного молока, пахты, молочной сыворотки.

Типовое задание. Составьте технологическую карту производства молочного сахара.

Задания для подготовки к экзамену

ПК-1

Знать:

Экономическая эффективность производства продуктов из обезжиренного молока, пахты и молочной сыворотки.

Состав и свойства различных видов молочного сахара. Производство молочного сахара.

Получение производных лактозы.

Биохимические процессы производства кисломолочных продуктов.

Изучение производства казеина.

Изучение технологии сгущенного обезжиренного молока, пахты, сыворотки.

Основное технологическое оборудование для переработки обезжиренного молока, пахты, молочной сыворотки.

Технология производства альбуминно-творожных изделий и альбуминно-казеиновых концентратов.

Технология производства сухих белковых концентратов.

Микробный синтез на основе молочной сыворотки.

Ферментативный гидролиз лактозы и белков молочной сыворотки.

Уметь:

Типовое задание. Обоснуйте экономическую эффективность производства продуктов из обезжиренного молока, пахты и молочной сыворотки.

Типовое задание. Приведите примеры методов выделения сывороточных белков из молочной сыворотки в нативном состоянии и в комплексе с казеином.

Навык:

Типовое задание. Сравните свойства различных видов молочного сахара.

Типовое задание. Изобразите технологическую схему оборудования для производства кисломолочных продуктов.

ПК-2

Знать:

Продукты из обезжиренного молока. Выход и нормативы качества обезжиренного молока.

Классификация продуктов из обезжиренного молока. Кисломолочные напитки. продукты.

Химический состав, свойства и биологическая ценность белков, углеводов, молочного жира, минеральных веществ.

Энергетическая ценность молочного белково-углеводного сырья (МБУС). Физические свойства молочного белково-углеводного сырья (МБУС).

Молочно-белковые пасты и концентраты. Сыры. Молочные консервы.

Технология производства сухих сывороточных концентратов.

Белковые продукты из молочной сыворотки. Ассортимент и классификация продуктов из молочной сыворотки.

Методы выделения сывороточных белков из молочной сыворотки в нативном состоянии и в комплексе с казеином.

Производство этилового спирта из молочной сыворотки по безотходной технологии

Уметь:

Типовое задание. Перечислите ассортимент продуктов из молочной сыворотки.

Типовое задание. Изобразите технологию производства сухих сывороточных концентратов.

Навык:

Типовое задание. Сравните технологию производства альбуминно-творожных изделий и альбуминно-казеиновых концентратов.

Типовое задание. Составьте алгоритм производства этилового спирта из молочной сыворотки по безотходной технологии.

Типовой экзаменационный билет №1

1. Методы выделения сывороточных белков из молочной сыворотки в нативном состоянии и в комплексе с казеином.

2. Энергетическая ценность молочного белково-углеводного сырья (МБУС).

3. Физические свойства молочного белково-углеводного сырья (МБУС).

Утверждены на заседании кафедры _____ Протокол № _____ от _____ 20__ г.

Экзаменатор _____ ФИО

Заведующий кафедрой _____ ФИО

6.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

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 так же 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.

Формы контроля позволяющие оценить сформированность компетенций по дисциплине «Биотехнология продуктов из белково-углеводного сырья»

№	Контролируемые разделы дисциплины	Компетенции/ индикатор достижения компетенции	Наименование оценочного средства
1.	Раздел 1 Основные направления использования молочного белково-углеводного сырья.	ПК-1; ПК-2.	Контрольный опрос
2.	Раздел 2 Использование молочной сыворотки и ее составных частей, пахты, обезжиренного молока в пищевой промышленности	ПК-1; ПК-2.	
3.	Раздел 3 Общая характеристика обезжиренного молока, пахты и молочной сыворотки.	ПК-1; ПК-2.	
4.	Раздел 4 Биологическая ценность углеводов, белков, молочного жира и минеральных веществ.	ПК-1; ПК-2.	
5.	Раздел 5 Энергетическая ценность молочного белково-углеводного сырья.	ПК-1; ПК-2.	
6.	Раздел 6 Виды, состав и свойства молочной сыворотки.	ПК-1; ПК-2.	

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
Студент отсутствовал на занятии или не принимал участия. Неверные и ошибочные ответы по вопросам, разбираемым на семинаре	«неудовлетворительно»
Студент 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»
Студент 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»
Студент демонстрирует знание материала по разделу, основанные на знакомстве с обязательной литературой и современными публикациями; даёт логичные, аргументированные ответы на поставленные вопросы. Высокая активность студента при ответах на вопросы преподавателя, активное участие в проводимых дискуссиях. Правильность ответов и полнота их раскрытия должны составлять более 80%	«отлично»

Критерии и шкалы оценивания рефератов (докладов)

Оценка	Профессиональные Компетенции	Отчетность
5	Работа выполнена на высоком профессиональном уровне. Полностью соответствует поставленным в задании целям и задачам. Представленный материал в основном верен, допускаются мелкие неточности. Студент свободно отвечает на вопросы, связанные с докладом. Выражена способность к профессиональной адаптации, интерпретации знаний из междисциплинарных областей	Письменно оформленный доклад (реферат) представлен в срок. Полностью оформлен в соответствии с требованиями.
4	Работа выполнена на достаточно высоком профессиональном уровне, допущены несколько существенных ошибок, не влияющих на результат. Студент отвечает на вопросы, связанные с докладом, но недостаточно полно.	Письменно оформленный доклад (реферат) представлен в срок, но с некоторыми недоработками.
3	Уровень недостаточно высок. Допущены существенные ошибки, не существенно влияющие на конечное восприятие материала. Студент может ответить лишь на некоторые из заданных вопросов, связанных с докладом.	Письменно оформленный доклад (реферат) представлен со значительным опозданием (более недели). Имеются отдельные недочеты в оформлении.
2 и ниже	Работа выполнена на низком уровне. Допущены грубые ошибки. Ответы на связанные с докладом вопросы обнаруживают непонимание предмета и отсутствие ориентации в материале доклада.	Письменно оформленный доклад (реферат) представлен со значительным опозданием (более недели). Имеются существенные недочеты в оформлении.

Критерии и шкалы оценивания презентации

Дескрипторы	Минимальный ответ 2	Изложенный, раскрытый ответ 3	Законченный, полный ответ 4	Образцовый ответ 5
Раскрытие проблемы	Проблема не раскрыта. Отсутствуют выводы.	Проблема раскрыта не полностью. Выводы не сделаны и/или выводы не обоснованы.	Проблема раскрыта. Проведен анализ проблемы без привлечения дополнительной литературы. Не все выводы сделаны и/или обоснованы.	Проблема раскрыта полностью. Проведен анализ проблемы с привлечением дополнительной литературы. Выводы обоснованы.
Представление	Представляемая информация логически не связана. Не использованы профессиональные термины.	Представляемая информация не систематизирована и/или не последовательна. Использован 1-2 профессиональных термина.	Представляемая информация систематизирована и последовательна. Использовано более 2 профессиональных терминов.	Представляемая информация систематизирована, последовательна и логически связана. Использовано более 5 профессиональных терминов.
Оформление	Не использованы информационные технологии (PowerPoint). Больше 4 ошибок в представляемой информации.	Использованы информационные технологии (PowerPoint) частично. 3-4 ошибки в представляемой информации.	Использованы информационные технологии (PowerPoint). Не более 2 ошибок в представляемой информации.	Широко использованы информационные технологии (PowerPoint). Отсутствуют ошибки в представляемой информации.
Ответы на вопросы	Нет ответов на вопросы.	Только ответы на элементарные вопросы.	Ответы на вопросы полные и/или частично полные.	Ответы на вопросы полные с приведением примеров и/или

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 вопросов к зачету	1 занятие	На лекциях, по сети «Интернет»	Ведущий преподаватель или преподаватели, ведущие практические занятия
Консультации	в сессию	На групповой консультации	Ведущий преподаватель или преподаватели, ведущие практические занятия
Зачет	в сессию	устный опрос	Ведущий преподаватель или преподаватели, ведущие практические занятия
Формирование оценки («зачтено»/ «не зачтено»)	на зачёте	В соответствии с критериями	Ведущий преподаватель или преподаватели, ведущие практические занятия

Порядок подготовки и проведения промежуточной аттестации в форме экзамена

Действие	Сроки заочная форма	Методика	Ответственный
Выдача вопросов к экзамену	1 занятие	На лекциях, по интернет	Ведущий преподаватель
Консультации	в сессию	На групповой консультации	Ведущий преподаватель
Экзамен	в сессию	Устно	Ведущий преподаватель
Формирование оценки	на экзамене	В соответствии с критериями	Ведущий преподаватель

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

Основная литература	Количество в библиотеке / ссылка на ЭБС
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 . — Режим доступа: для авториз. пользователей.	https://e.lanbook.com/book/4610
Артюхова, С. И. Биотехнология микроорганизмов: пробиотики, пребиотики, метабиотики : учебное пособие / С. И. Артюхова, О. В. Козлова. — Кемерово : КемГУ, 2019. — 224 с. — ISBN 978-5-8353-2548-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/135187 — Режим доступа: для авториз. пользователей.	https://e.lanbook.com/book/135187
Дополнительная литература	Количество в библиотеке / ссылка на ЭБС
Введение в направление. Биотехнология : учебное пособие / Л.С. Дышлок, О.В. Кригер, И.С. Милентьева, А.В. Позднякова. — Кемерово : КемГУ, 2014. — 157 с. — ISBN 978-5-89289-810-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/60191 . — Режим доступа: для авториз. пользователей.	https://e.lanbook.com/book/60191

8. 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 домарепетицию 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).

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

Перечень лицензионного программного обеспечения

MSWindows 7 OEMSNGLOLPNLLegalizationGetGenuinewCOA;
 Windows 8
 Windows 8.1
 Windows 10
 OpenOffice Свободно распространяемое ПО,;
 Adobeacrobathreader 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 ;
 7-zipСвободнораспространяемоеПО, GNULesserGeneralPublicLicense;
 YandexBrowser Свободно распространяемое ПО;
 Система контент –фильтрации SkyDNS
 Лаборатория ММИС «Планы»

Перечень профессиональных баз данных

1. Гарант, Консультант плюс, КОНСОР, полнотекстовая база данных иностранных журналов Doal, реферативная база данных Агрикола и ВИНИТИ, научная электронная библиотека e-library, Агропоиск;
2. Информационные справочные и поисковые системы: Rambler, Яндекс, Google.

Перечень информационных справочных систем

Наименование ресурса	Режим доступа
Федеральный портал «Российское образование»	http://www.edu.ru/
Союз образовательных сайтов	www.allbest.ru
Электронно-библиотечная система - издательства «Лань»	http://e.lanbook.com/
Союз образовательных сайтов	http://www.twirpx.com/
Компания 000 Волтек Групп	Voltekgroup.com
Портал о животноводстве, мясе и переработке для профессионалов	http://www.myaso-portal.ru/prodazha-oborudovanija/503/
Электронная библиотека КемТИПП	http://e-lib.kemtipp.ru/?id=34&section=2
База ГОСТов ГОСТ 17527-2014 Упаковка. Термины и определения	http://standartgost.ru/g/%D0%93%D0%9E%D0%A1%D0%A2_17527-2014

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

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

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 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.

Наименование помещений	Адрес (местоположение) помещений
<p>Аудитория № 600 Учебная аудитория для проведения занятий 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; служащие для представления учебной информации; 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; 7-zip Свободно распространяемое ПО, GNU Lesser General Public License; Yandex Browser Свободно распространяемое ПО; Лаборатория ММИС «Планы» Договор № 2789-24 от 16 мая 2024 г. 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 № 601 Учебная аудитория для проведения 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 - телевизор; специализированное учебное оборудование - йогуртница (переносная), рефрактометр, хлебопечь, крытая баня, микроскоп, стационарный облучатель (переносной), холодильник, центрифуга (переносная), шкаф сушильный, рН-метр стационарный (переносной), аквадистиллятор, анализатор качества молока, весы лабораторные, весы</p>	<p>346493, Ростовская область, Октябрьский район, пос. Персиановский, ул.Мичурина, дом № 26</p> <p>346493, Ростовская область, Октябрьский район, пос. Персиановский, ул.Мичурина, дом № 26</p>

<p>электронные, вискозиметр, индикатор, микропроцессорный иономер, очиститель воздуха, электрическая плита, термостат воздушный, ультразвуковой анализатор молока, фотоколориметр, электрод (переносной)); учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочим программам дисциплин – плакаты</p> <p>Аудитория № 601 Учебная аудитория для проведения 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 - телевизор; специализированное учебное оборудование - йогуртница (переносная), рефрактометр, хлебопечь, крытая баня, микроскоп, стационарный облучатель (переносной), холодильник, центрифуга (переносная), шкаф сушильный, рН-метр стационарный (переносной), аквадистиллятор, анализатор качества молока, весы лабораторные, весы электронные, вискозиметр, индикатор, микропроцессорный иономер, очиститель воздуха, электрическая плита, термостат воздушный, ультразвуковой анализатор молока, фотоколориметр, электрод (переносной)); учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочим программам дисциплин – плакаты</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 Договор № РГА01140022 от «16» Января 2025 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 № 2789-24 от 16 мая 2024 г. 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 № 606 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации; Лаборатория технологии мяса и мясных продуктов; Лаборатория технологии молока и молочных продуктов; Лаборатория продуктов питания функционального назначения, Лаборатория физико-химических свойств пищевых продуктов укомплектованная специализированной мебелью (рабочее место преподавателя, столы, стулья, доска аудиторная, лабораторные столы).</p> <p>Технические средства обучения: набор демонстрационного оборудования – ноутбук (переносной); специализированное учебное оборудование - (микроскоп, центрифуга лабораторная универсальная, баня водяная, мясорубка, термометр (переносной), весы, весы электронные тензометрические для статического взвешивания типа (переносные), лабораторные весы, вискозиметр, микроволновая печь(переносная), рН-метр-милливольтметр (переносной), спектрофотометр, электрическая плита, рефрактометр портативный, лабораторная посуда, вытяжка, эксикатор, сушильный шкаф, спектрофотометр(переносной), эксикатор); учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочим учебным программам дисциплины</p> <p>MS Windows 8 OEM SNGL OLP NL Legalization GetGenuine wCOA Счет №4295 от 28.11.2013 от ООО «Южная Софтверная компания; OpenOffice Свободно</p>	<p>346493, Ростовская область, Октябрьский район, пос. Персиановский, ул.Мичурина, дом № 26</p>

<p>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 ChromeСвободно распространяемое ПО, лицензия freeware; Dr.Web Договор № РГА01140022 от «16» Января 2025 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 № 2789-24 от 16 мая 2024 г. между ФГБОУ ВО «Донской ГАУ» и ООО «Лаборатория ММИС»</p>	
<p>Аудитория № 607 Учебная аудитория для проведения 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, аудиторная доска, барная стойка, шкафы).</p> <p>Технические средства обучения: набор демонстрационного оборудования – ноутбук (переносной), (телевизор); специализированное учебное оборудование - (кофеварка, столовая посуда, наборы ножей, вилки, чашек, электрическая печь, кухонные принадлежности (скатерти, салфетки), одежда для официантов и барменов, блузы, жакеты, кители, микроволновка, электрический чайник, электрический куллер, вытяжка); учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочим программам дисциплин.</p> <p>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 ChromeСвободно распространяемое ПО, лицензия freeware; Dr.Web Договор № РГА01140022 от «16» Января 2025 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 № 2789-24 от 16 мая 2024 г. 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 № 608 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованная специализированной мебелью (рабочее место преподавателя, столы, стулья, комплект мебели для аудитории, доска).</p> <p>Технические средства обучения: набор демонстрационного оборудования - (проектор, ноутбук, экран (переносные); учебно-наглядные пособия (плакат), обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочим программам дисциплин.</p> <p>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 ChromeСвободно распространяемое ПО, лицензия freeware; Dr.Web Договор № РГА01140022 от «16» Января 2025 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 № 2789-24 от 16 мая 2024 г. 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 № 609 Учебная аудитория для проведения 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, аудиторная доска, комплект мебели для аудитории, набор специализированной мебели для кухни, мойки).</p> <p>Технические средства обучения: специализированное учебное оборудование - (холодильник; весы порционные; блендер; миксер; миксер планитарный; мясорубка;</p>	<p>346493, Ростовская область, Октябрьский район, пос. Персиановский, ул.Мичурина, дом № 26</p>

микроволновая печь; пароконвектомат; плита индукционная; плита электрическая); учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочим учебным программам дисциплины	
---	--