

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
**«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ И. Т. ТРУБИЛИНА»**

ФАКУЛЬТЕТ ПЕРЕРАБАТЫВАЮЩИХ ТЕХНОЛОГИЙ

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета
перерабатывающих
технологий, доцент

А.В. Степовой

«16» июня 2021 г.



Рабочая программа дисциплины

**Технология молочных продуктов функционального и
специального назначения**

Направление подготовки
**35.03.07 Технология производства и переработки
сельскохозяйственной продукции**

Направленность подготовки
**«Технология хранения и переработки
сельскохозяйственной продукции»**

Уровень высшего образования
Бакалавриат

Форма обучения
очная, заочная

**Краснодар
2021**

Рабочая программа дисциплины «Технология молочных продуктов функционального и специального назначения» разработана на основе ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ 17.07.2017 г., регистрационный номер 669.

Автор:

канд. техн. наук,
доцент кафедры технологии
хранения и переработки жи-
вотноводческой продукции



О.А. Огнева

Рабочая программа обсуждена и рекомендована к утверждению решением кафедры технологии хранения и переработки животноводческой продукции от 07.06.2021 г., протокол № 10.

Заведующий кафедрой
технологии хранения и переработки
животноводческой продукции,
д-р с.-х. наук, профессор



Н.Н. Забашта

Программа одобрена на заседании методической комиссии факультета перерабатывающих технологий, от 15.06.2021 г., протокол № 10.

Председатель
методической комиссии
д-р техн. наук, профессор



Е.В. Щербакова

Руководитель
основной профессиональной
образовательной программы
канд. техн. наук, доцент



Н.С. Безверхая

1 Цель и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Технология молочных продуктов функционального и специального назначения» является приобретение студентом знаний, необходимых для производственно-технологической деятельности в области технологии молочных продуктов функционального и специального назначения.

Задачи дисциплины

- реализовать качество и безопасность сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки в соответствии с требованиями нормативной и законодательной базы

- реализовать технологии переработки сельскохозяйственной продукции

2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

ПКС-2 – готов реализовать качество и безопасность сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки в соответствии с требованиями нормативной и законодательной базы;

ПКС-4 – готов реализовать технологии переработки сельскохозяйственной продукции.

В результате изучения дисциплины «Технология молочных продуктов функционального и специального назначения» обучающийся готовится к освоению трудовых функций и выполнению трудовых действий:

Профессиональный стандарт «Специалист по техническому контролю качества продукции» (приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 21.03.2017 № 292н):

Трудовая функция:

- Анализ качества сырья и материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий

Трудовые действия:

- учет и систематизация данных о фактическом уровне качества поступающих материалов, сырья, полуфабрикатов и комплектующих изделий;

- подготовка заключений о соответствии качества поступающих в организацию материалов, сырья, полуфабрикатов и комплектующих изделий требованиям нормативной документации;

- разработка предложений по повышению качества получаемых материалов, сырья, полуфабрикатов и комплектующих изделий;

Трудовая функция:

- Внедрение новых методов и средств технического контроля

Трудовые действия:

— анализ новых нормативных документов в области технического контроля качества продукции.

3 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

«Технология молочных продуктов функционального и специального назначения» является дисциплиной обязательной части (части, формируемой участниками образовательных отношений) ОПОП ВО подготовки обучающихся по направлению 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции, направленность «Технология хранения и переработки сельскохозяйственной продукции».

4 Объем дисциплины (144 часа, 4 зачетные единицы)

Виды учебной работы	Объем, часов	
	Очная	Заочная
Контактная работа	53	17
в том числе:		
— аудиторная по видам учебных занятий	50	14
— лекции	26	4
— лабораторные	24	10
— внеаудиторная		
— экзамен	3	3
Самостоятельная работа	91	127
в том числе:		
— прочие виды самостоятельной работы	64	118
контроль	27	9
Итого по дисциплине	144	144
в том числе в форме практической подготовки	10	4

5 Содержание дисциплины

По итогам изучаемого курса обучающиеся сдают экзамен.

Дисциплина изучается на 4 курсе в 7 семестре по учебному плану очной формы обучения, на 4 курсе в 8 семестре по учебному плану заочной формы обучения.

Содержание и структура дисциплины по очной форме обучения

№ п/п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
				Лекции	Лабораторные занятия	в том числе в форме практической подготовки*	Самостоятельная работа
1	Функциональные продукты питания. Роль и значение функциональных продуктов в питании человека. Классификация функциональных продуктов питания. Пробиотики, пребиотики, синбиотики.	ПКС-2 ПКС-4	7	4	-	-	10
2	Технология кисломолочных продуктов, обогащенных бифидобактериями. Технология бипростокваши и фруктовой биопростокваши. Технология биоряженки и пробиотической ряженки «Славянка». Технология биойогурта «Славянский» и фруктового биойогурта «Славянский».	ПКС-4	7	4	-	-	8
3	Технология пробиотического кефира. Изучение технологии и практическая выработка кефира с лактулозой.	ПКС-4	7	2	6	6	5
4	Технология пробиотической сметаны. Особенности технологии пробиотической сметаны «Славянская». Изучение технологии и практическая выработка пробиотической сметаны.	ПКС-4	7	2	4	-	10

№ п/п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
				Лекции	Лабораторные занятия	в том числе в форме практической подготовки*	Самостоятельная работа
	Приготовление молочных десертов «Бланманже» на основе сметаны.						
5	Технология пробиотических напитков. Технология напитков «Бифитон», «Бифилин», «Бифилайф».	ПКС-4	7	2	-	-	5
6	Технология творога, обогащенного бифидобактериями и биологически активными добавками. Характеристика, пищевая ценность. Общая технология. Изучение технологии и практическая выработка детского творога. Приготовление молочных десертов «Бланманже» на основе творога.	ПКС-4	7	2	6	4	6
7	Технология напитков из вторичного молочного сырья. Ассортимент напитков. Технология напитков из обезжиренного молока, молочной сыворотки и пахты. Изучение технологии и практическая выработка функциональных молочных напитков с фруктовыми наполнителями.	ПКС-4	7	4	4	-	8
8	Технология кисломолочных напитков лечебно-профилактического назначения для детского питания. Ассортимент. Особенности технологии. Выработка лечебного	ПКС-4	7	4	4	-	6

№ п/п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
				Лекции	Лабораторные занятия	в том числе в форме практической подготовки*	Самостоятельная работа
	кисломолочного продукта на закваске «Нарине».						
9	Лактулоза и ее предназначение. Механизм бифидогенности лактулозы.	ПКС-4	7	2	-	-	6
	Контроль						27
Итого				26	24	10	91

*Содержание практической подготовки представлено в приложении к рабочей программе дисциплины.

Содержание и структура дисциплины по заочной форме обучения

№ п/п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
				Лекции	Лабораторные занятия	в том числе в форме практической подготовки*	Самостоятельная работа
1	Функциональные продукты питания. Роль и значение функциональных продуктов в питании человека. Классификация функциональных продуктов питания. Пробиотики, пребиотики, синбиотики.	ПКС-2 ПКС-4	8	1	-	-	16
2	Технология кисломолочных продуктов, обогащенных бифидобактериями. Технология бипростокваши и фруктовой биопростокваши. Технология биоряженки и пробиоти-	ПКС-4	8	1	-	-	16

№ п/п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
				Лекции	Лабораторные занятия	в том числе в форме практической подготовки*	Самостоятельная работа
	ческой ряженки «Славянка». Технология биойогурта «Славянский» и фруктового биойогурта «Славянский».						
3	Технология пробиотического кефира. Изучение технологии и практическая выработка кефира с лактулозой.	ПКС-4	8	-	4	-	19
4	Технология пробиотической сметаны. Технология сметаны. Технология пробиотической сметаны «Славянская».	ПКС-4	8	-	-	-	19
5	Технология пробиотических напитков. Технология напитков «Бифитон», «Бифилин», «Бифилайф».	ПКС-4	8	1	-	-	16
6	Технология творога, обогащенного бифидобактериями и биологически активными добавками. Характеристика, пищевая ценность. Общая технология. Изучение технологии и практическая выработка детского творога. Приготовление молочных десертов «Бланманже» на основе творога.	ПКС-4	8	-	6	4	16
7	Технология напитков из вторичного молочного сырья. Ассортимент напитков. Технология напитков из обезжиренного молока, молочной сыворотки и пахты.	ПКС-4	8	1	-	-	16

№ п/п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
				Лекции	Лабораторные занятия	в том числе в форме практической подготовки*	Самостоятельная работа
	Контроль						9
Итого				4	10	4	127

*Содержание практической подготовки представлено в приложении к рабочей программе дисциплины.

6 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Методические указания (для самостоятельной работы)

1. Технология хранения и переработки животноводческой продукции : метод. рекомендации по организации самостоятельной работы / сост. Н. Н. Забашта, А. А. Нестеренко, Н. Ю. Сарбатова, Н. С. Безверхая, О. А. Огнева – Краснодар : КубГАУ, 2019 – 76 с.
https://edu.kubsau.ru/file.php/116/MU_SR_Tekhnologija_khraneniya_i_prirabotki_zhivotnovodcheskoi_produkcii_515136_v1_.PDF

7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП ВО

Номер семестра*	Этапы формирования и проверки уровня сформированности компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОПОП ВО
ПКС-2 готов реализовать качество и безопасность сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки в соответствии с требованиями нормативной и законодательной базы	
6	Производственная практика (технологическая практика)
7	Технология виноделия
7	Технология молочных продуктов функционального и специального назначения
7	Биоконверсия сельскохозяйственной продукции
7	Технология получения сахара
7	Технология мясных продуктов функционального и специального назначения
7	Генная и клеточная инженерия в производстве продукции АПК

Номер семестра*	Этапы формирования и проверки уровня сформированности компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОПОП ВО
8	Производственная практика (преддипломная практика)
8	Безопасность сельскохозяйственного сырья и продуктов питания
8	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
ПКС-4 готов реализовать технологии переработки сельскохозяйственной продукции	
4	Сооружения и оборудование для хранения сельскохозяйственной продукции
5	Технология колбасного производства
5	Технология функциональных продуктов питания
5	Технология переработки рыбы и гидробионтов
5	Биотехнология функциональных продуктов питания
5	Технология безалкогольных и алкогольных напитков
5	Технология молока и молочных продуктов
5	Биотехнология кормов и кормовых добавок
6	Производственная практика (технологическая практика)
6	Технология переработки и хранения мяса
7	Технология виноделия
7	Технология молочных продуктов функционального и специального назначения
7	Биоконверсия сельскохозяйственной продукции
7	Технология производства растительных масел
7	Технологическая химия и физика мяса и мясных продуктов
7	Технология получения и применения биоконсервантов
7	Технология кондитерских изделий
7	Технология производства мясных и молочных консервов
7	Биотехнология фармпрепаратов
8	Технология переработки продукции растениеводства
8	Производственная практика (преддипломная практика)
8	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

* номер семестра соответствует этапу формирования компетенции

7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Планируемые результаты освоения компетенции (индикаторы достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный не достигнут)	удовлетворительно (минимальный пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	

ПКС-2 Готов реализовывать качество и безопасность сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки в соответствии с требованиями нормативной и законодательной базы					
ИД-1 Реализует качество и безопасность сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки в соответствии с требованиями нормативной и законодательной базы	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки. При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки, не продемонстрированы базовые навыки реализовать качество и безопасность сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки в соответствии с требованиями нормативной и законодательной базы	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок. Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи. Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами реализовать качество и безопасность сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки в соответствии с требованиями нормативной и законодательной базы	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок. Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач реализовать качество и безопасность сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки в соответствии с требованиями нормативной и законодательной базы	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок. Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач реализовать технологии качество и безопасность сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки в соответствии с требованиями нормативной и законодательной базы	Кейс-задания. Тестовые задания. Подготовка рефератов.
ПКС-4 Готов реализовывать технологии переработки сельскохозяйственной продукции					
ИД-1 Реализует технологии переработки сельскохозяйственной	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе под-	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе под-	Кейс-задания. Тестовые задания. Подготовка рефератов.

Планируемые результаты освоения компетенции (индикаторы достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный не достигнут)	удовлетворительно (минимальный пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
продукции	грубые ошибки При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки, не продемонстрированы базовые навыки реализовать технологии переработки сельскохозяйственной продукции	ошибок. Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи. Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами реализовать технологии переработки сельскохозяйственной продукции	готовки, допущено несколько негрубых ошибок. Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач реализовать технологии переработки сельскохозяйственной продукции	готовки, без ошибок. Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач реализовать технологии переработки сельскохозяйственной продукции	

7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения ОПОП ВО

Кейс-задания

(приведены примеры кейс-заданий)

ПКС-2 – готов реализовать качество и безопасность сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки в соответствии с требованиями нормативной и законодательной базы

Кейс-задание 1

На молокоперерабатывающем предприятии, специализированном на функциональных продуктах питания, ежедневно в смену перерабатывают определенное количество молока-сырья. Ассортимент вырабатываемой продукции достаточно разнообразный: молоко питьевое; биокефир; биойогурт;

напитки «Бифидок», «Бифилин», «Бифитон» и «Бифилюкс»; биосметана и биотворог. Продукция пользуется большим спросом населения и ежедневно поставляется в десятки магазинов.

В одну из смен поставщики молока привезли вместо ожидаемого количества молока-сырья только 70%. Сменный мастер должен был обеспечить 100% выход продукции. На предприятии с прошлой смены как раз оставалось подходящее количество молока, только это было несортное молоко, которое сменный мастер предыдущей смены не принял, а поставщики решили не забирать. Сменный мастер данной смены решил восполнить недостачу молока несортным, решив, что это ничего не изменит.

Вопросы для обсуждения:

- Оцените поступки обоих сменных мастеров. Кто из них поступил правильно, а кто нет? Обоснуйте ответ.
- Можно ли использовать несортное молоко при выработке функциональных кисломолочных продуктов, если да, то при выработке какой и в каком количестве?
- Предположите, как повлияет использование несортного молока на качество функциональных кисломолочных продуктов?
- Предложите свои варианты решения данной проблемы.

ПКС-4 – готов реализовать технологии переработки сельскохозяйственной продукции.

Кейс-задание 2

На молочном заводе, специализированном на функциональных продуктах питания, ежедневно вырабатывают биопродукты. Для их выработки используют совместно с традиционными (молочнокислыми мезофильными и термофильными стрептококками) следующие закваски: Бифилакт-Д, Бифилакт-АД и Бифилакт-Плюс, обогащающие продукты бифидо- и лактобактериями. Продукты при этом приобретают пробиотические свойства.

После длительных праздников обнаружили, что закваски, содержащие бифидо- и лактобактерии закончились, а новая партия заквасок будет получена только через несколько дней. Сменный мастер решил, что выходом из данной ситуации будет использование обычной закваски в двойном объеме. Так он и поступил. В результате в течение нескольких дней под маркой биопродуктов выпускали обычные кисломолочные продукты.

Вопросы для обсуждения:

- Оцените поступок сменного мастера. Правильно ли он поступил? Обоснуйте ответ.
- Можно ли использовать для выработки биопродуктов обычные закваски, не содержащие бифидо- и лактобактерии?
- Будут ли обладать кисломолочные продукты, выработанные без использования бифидо- и лактосодержащих заквасок, пробиотическими свойствами?
- Как изменится качество выпускаемой продукции в связи с отсутствием заквасок Бифилакт-Д, Бифилакт-АД и Бифилакт-Плюс?

- Предложите свои варианты решения данной проблемы.

Тесты

(приведены примеры тестовых заданий)

ПКС-2 – готов реализовать качество и безопасность сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки в соответствии с требованиями нормативной и законодательной базы

1. По статистике только ...% населения считается практически здоровыми людьми
 - +: 20
 - : 30
 - : 10
2. Основная причина заболеваний человека
 - : наследственность
 - : нарушение сна
 - +: нарушение питания
 - : плохая физическая подготовка
3. Недостаток йода, селена, магния, микроэлементов, повышенное количество хлора, избыток различного рода патогенных микроорганизмов содержит ...
 - +: питьевая вода
 - : рафинированный продукт
 - : нерафинированный продукт
4. Недостаток витаминов, макро- и микроэлементов, полноценных белков, клетчатки (пищевых волокон), ненасыщенных жирных кислот содержит ...
 - : питьевая вода
 - +: рафинированный продукт
 - : нерафинированный продукт
5. Продукты, созданные человеком с целью придания им каких-либо определенных свойств, направленных на поддержание здоровья, работоспособности и долголетия человека
 - : кисломолочные продукты
 - +: функциональные продукты
 - : цельномолочные продукты
 - : биопродукты
6. Родина функциональных продуктов питания
 - : Россия
 - +: Япония
 - : Франция
 - : Германия
7. Родина функциональных продуктов питания
 - : Китай
 - +: Япония

- : Италия
- : Испания
- 8. Родина функциональных продуктов питания
 - : Англия
 - +: Япония
 - : Украина
 - : Чехия
- 9. Внедрение в Японии программы функционального питания увеличило среднюю продолжительность жизни человека на ... лет
 - : 5
 - +: 8
 - : 7
 - : 10
- 10. Внедрение в Японии программы функционального питания ... среднюю продолжительность жизни человека
 - : сократило
 - +: увеличило
 - : не изменило

ПКС-4 — готов реализовать технологии переработки сельскохозяйственной продукции.

1. Функциональные продукты питания, направленные на лечение алиментарно-зависимых заболеваний человека
 - +: диетические
 - : профилактического назначения
 - : специализированные
 - : обогащенные
 - : биологически активные добавки к пище
2. Функциональные продукты питания, направленные на профилактику распространенных заболеваний (ожирение, сердечно-сосудистые заболевания и др.)
 - : диетические
 - +: профилактического назначения
 - : специализированные
 - : обогащенные
 - : биологически активные добавки к пище
3. Функциональные продукты питания, узко направленные на улучшение каких-либо функций организма (для спортсменов, людей высокой физической активности)
 - : диетические
 - : профилактического назначения
 - +: специализированные
 - : обогащенные
 - : биологически активные добавки к пище
4. Функциональные продукты питания, в которые добавлены определенные микронутриенты (витамины, минералы)

- : диетические
 - : профилактического назначения
 - : специализированные
 - +: обогащенные
 - : биологически активные добавки к пище
5. Функциональные продукты питания, которые являются носителями необходимых человеку микронутриентов (витаминов, минеральных веществ, пищевых волокон и др.)
- : диетические
 - : профилактического назначения
 - : специализированные
 - : обогащенные
 - +: биологически активные добавки к пище
6. В настоящее время производится ... группы функциональных продуктов питания
- : 3
 - +: 4
 - : 2
7. В развитых странах мира идет постоянная работа по созданию новых продуктов функционального питания, в мире таких продуктов выпускается ...% от общего объема продуктов питания
- +: 1
 - : 5
 - : 10
 - : 20
8. В развитых странах мира идет постоянная работа по созданию новых продуктов функционального питания, в Европе таких продуктов выпускается ...% от общего объема продуктов питания
- : 1
 - : 5
 - : 10
 - +: 20
9. Основные группы функциональных продуктов питания
- +: зерновые завтраки, молочные продукты, растительные масла и безалкогольные продукты
 - : мясные продукты, кисломолочные напитки, отруби, натуральные соки
 - : рыбные продукты, витаминизированные напитки, нерафинированные продукты, растительные жиры
10. Современный рынок продуктов функционального питания состоит на ...% из молочных продуктов
- +: 65
 - : 35
 - : 90

Рефераты

(приведены примеры рефератов)

ПКС-2 – готов реализовать качество и безопасность сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки в соответствии с требованиями нормативной и законодательной базы

1. И.И. Мечников – основные направления его научной работы.
2. История возникновения функционального питания в мире.
3. Ассортимент молочных продуктов функционального назначения, выпускаемый в стране и в Краснодарском крае.
4. Ассортимент молочных продуктов специального назначения, выпускаемый в стране и в Краснодарском крае.
5. Получение про- и пребиотиков в нашей стране.
6. Применение про- и пребиотиков при производстве пищевой продукции.
7. Получение и культивирование бифидобактерий.
8. Роль лактобактерий на состояние здоровья человека.
9. Роль бифидобактерий на состояние здоровья человека.
10. История получения кефира.
11. История получения ряженки.
12. История получения йогурта.
13. Культивирование болгарской палочки.
14. Ассортимент кисломолочных напитков в Краснодарском крае.
15. Виды творога и аминокислотный состав творога.
16. Лечебные продукты питания на молочной основе.

ПКС-4 – готов реализовать технологии переработки сельскохозяйственной продукции.

1. Молочные продукты для диабетиков.
2. Технология кисломолочных продуктов для детского питания лечебного назначения.
3. Технология кисломолочных продуктов для детского питания профилактического назначения.
4. Технология кисломолочных напитков из обезжиренного молока лечебного и профилактического назначения.
5. Технология кисломолочных напитков их пахты, обогащенных бифидобактериями.
6. Технология напитков их молочной сыворотки, обогащенных бифидобактериями, их применение в лечебно-профилактическом питании.
7. Способы получения и виды лактулозы.
8. Влияние деминерализованной молочной сыворотки на качество готовых продуктов.

9. Применение деминерализованной молочной сыворотки в пищевой промышленности.

10. Использование пробиотиков при производстве функциональных молочных продуктов.

11. Использование пребиотиков при производстве функциональных молочных продуктов.

12. Использование витаминных препаратов при производстве функциональных молочных продуктов.

13. Симбиотические кисломолочные продукты.

14. Функциональные молочные десерты.

15. Стабилизирующие системы, применяемые при производстве функциональных молочных продуктов.

16. Функциональные ингредиенты, используемые при производстве функциональных молочных продуктов.

Вопросы и задания для проведения промежуточного контроля (экзамена)

ПКС-2 – готов реализовать качество и безопасность сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки в соответствии с требованиями нормативной и законодательной базы

Вопросы к экзамену:

1. Молочные продукты функционального назначения (основные понятия, термины и определения).

2. Молочные продукты специального назначения (основные понятия, термины и определения).

3. Роль и значение молочных продуктов функционального назначения в питании человека.

4. Роль и значение молочных продуктов специального назначения в питании человека.

5. Классификация функциональных кисломолочных продуктов по целевому назначению.

6. Определение сущности понятия пробиотики.

7. Определение сущности понятия пребиотики.

8. Определение сущности понятия синбиотики.

9. Классификация молочных продуктов специального назначения. Характеристика продуктов.

10. Технология кисломолочных биопродуктов. Особенности технологии биокефира.

11. Технология кисломолочных биопродуктов. Особенности технологии биоряженки.

12. Технология кисломолочных биопродуктов. Особенности технологии биопростокваши.

Задания:

1. В связи с ухудшением экологической ситуации в различных регионах мира, в том числе и нашей стране, особенно актуальным является получение экологически безопасных продуктов питания. Продукты должны быть, прежде всего, экологически безопасными.

Большое значение для выработки экологически безопасных продуктов имеет сырье. Для выработки кисломолочных напитков основным сырьем является молоко, поэтому необходимо учитывать влияние следующих факторов: санитарно-гигиенические условия кормления и содержания животных; условия доения животных; условия хранения и транспортировки молока-сырья; санитарно-гигиенические и технологические условия переработки молока, а также методы контроля показателей качества молока.

Вопросы для обсуждения:

- Факторы внешней среды, которые могут повлиять на качество молока-сырья.
- Обсеменение молока-сырья болезнетворными микроорганизмами.
- Возможность попадания в молоко-сырье антибиотиков.
- Возможность кратковременного хранения сырого молока перед выработкой кисломолочных напитков.
- Возможность длительного хранения сырого молока перед выработкой кисломолочных напитков.
- Основные причины снижения качества молока-сырья.

Задание:

Составить схему получения безопасного молока-сырья гарантированного качества для производства кисломолочных напитков.

ПКС-4 – готов реализовать технологии переработки сельскохозяйственной продукции

Вопросы к экзамену:

1. Технология кисломолочных биопродуктов. Особенности технологии биойогурта.
2. Технология кисломолочных биопродуктов. Особенности технологии бионапитка «Бифидок».
3. Технология кисломолочных биопродуктов. Особенности технологии бионапитка «Бифилин».
4. Технология кисломолочных биопродуктов. Особенности технологии бионапитка «Бифитон».
5. Технология кисломолочных биопродуктов. Особенности технологии бионапитка «Бифилюкс».
6. Технология кисломолочных биопродуктов. Особенности технологии биотворога.
7. Технология кисломолочных биопродуктов. Особенности технологии биосметаны.
8. Технология напитков на основе обезжиренного молока, обогащенных бифидобактериями лечебного и профилактического питания.

9. Технология напитков на основе сыворотки, обогащенных бифидобактериями лечебного и профилактического питания.

10. Технология напитков на основе пахты, обогащенных бифидобактериями лечебного и профилактического питания.

11. Лактулоза, состав, свойства.

12. Лактулоза, ее роль и предназначение в качестве пищевой добавки в молочные продукты.

Задания:

На молочном заводе, специализированном на кисломолочных напитках, ежедневно вырабатывают кефир. Для его выработки используют кефирную грибковую закваску.

После длительных праздников обнаружили, что закваска для кефира закончилась, а новая партия заквасок будет получена только через несколько дней. Сменный мастер решил, что выходом из данной ситуации будет использование обычной закваски для простокваши в большем объеме. Так он и поступил. В результате в течение нескольких дней под маркой кефира выпускали обычную простоквашу.

Вопросы для обсуждения:

- Оцените поступок сменного мастера. Правильно ли он поступил? Обоснуйте ответ.

- Можно ли использовать для выработки кефира закваску, применяемую для выработки простокваши?

- Будет ли обладать кефир, выработанный с использованием закваски, не содержащей кефирные грибки, лечебно-профилактическими свойствами?

- Как изменится качество выпускаемого кефира в связи с отсутствием грибковой кефирной закваски?

- Предложите свои варианты решения данной проблемы.

7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, характеризующих этапы формирования компетенций

Контроль освоения дисциплины и оценка знаний обучающихся на экзамене производится в соответствии с Пл КубГАУ 2.5.1 «Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся».

Кейс-задания

Результат выполнения кейс-задания оценивается с учетом следующих критериев:

- полнота проработки ситуации;
- полнота выполнения задания;
- новизна и неординарность представленного материала и решений;
- перспективность и универсальность решений;
- умение аргументировано обосновать выбранный вариант решения.

Если результат выполнения кейс-задания соответствует обозначенному критерию обучающемуся присваивается один балл (за каждый критерий по 1 баллу).

Оценка «отлично» – при наборе в 5 баллов.

Оценка «хорошо» – при наборе в 4 балла.

Оценка «удовлетворительно» – при наборе в 3 балла.

Оценка «неудовлетворительно» – при наборе в 2 балла.

Тест – тест на оценку, позволяющий проверить знания студентов по пройденным темам.

Данный метод обучения используется в учебном процессе при проведении тестирования с использованием аттестационного педагогического измерительного материала для оценки качества знаний студентов по дисциплине.

Используется на лабораторных занятиях.

Критерии оценки знаний обучающихся при проведении тестирования:

Оценка «отлично» выставляется при условии правильного ответа обучающегося не менее чем 85% тестовых заданий;

Оценка «хорошо» выставляется при условии правильного ответа обучающегося не менее чем 70% тестовых заданий;

Оценка «удовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа обучающегося не менее 51% тестовых заданий;

Оценка «неудовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа обучающегося менее чем на 50% тестовых заданий.

Реферат – это краткое изложение в письменном виде содержания и результатов индивидуальной учебно-исследовательской деятельности, имеет регламентированную структуру, содержание и оформление. Его задачами являются:

1. Формирование умений самостоятельной работы студентов с источниками литературы, их систематизация;
2. Развитие навыков логического мышления;
3. Углубление теоретических знаний по проблеме исследования.

Текст реферата должен содержать аргументированное изложение определенной темы. Реферат должен быть структурирован (по главам, разделам, параграфам) и включать разделы: введение, основная часть, заключение, список используемых источников. В зависимости от тематики реферата к нему могут быть оформлены приложения, содержащие документы, иллюстрации, таблицы, схемы и т. д.

Критериями оценки реферата являются: новизна текста, обоснованность выбора источников литературы, степень раскрытия сущности вопроса, соблюдения требований к оформлению.

Оценка **«отлично»** – выполнены все требования к написанию реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность; сделан анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция; сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём; соблюдены требования к внешнему оформлению.

Оценка «хорошо» – основные требования к реферату выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении.

Оценка «удовлетворительно» – имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности, тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата; отсутствуют выводы.

Оценка «неудовлетворительно» – тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы или реферат не представлен вовсе.

Критерии оценки на экзамене

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, который обладает всесторонними, систематизированными и глубокими знаниями материала учебной программы, умеет свободно выполнять задания, предусмотренные учебной программой, усвоил основную и ознакомился с дополнительной литературой, рекомендованной учебной программой. Как правило, оценка «отлично» выставляется обучающемуся усвоившему взаимосвязь основных положений и понятий дисциплины в их значении для приобретаемой специальности, проявившему творческие способности в понимании, изложении и использовании учебного материала, правильно обосновывающему принятые решения, владеющему разносторонними навыками и приемами выполнения практических работ.

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, обнаружившему полное знание материала учебной программы, успешно выполняющему предусмотренные учебной программой задания, усвоившему материал основной литературы, рекомендованной учебной программой. Как правило, оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, показавшему систематизированный характер знаний по дисциплине, способному к самостоятельному пополнению знаний в ходе дальнейшей учебной и профессиональной деятельности, правильно применяющему теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеющему необходимыми навыками и приемами выполнения практических работ.

Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, который показал знание основного материала учебной программы в объеме, достаточном и необходимым для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справился с выполнением заданий, предусмотренных учебной программой, знаком с основной литературой, рекомендованной учебной программой. Как правило, оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, допустившему погрешности в ответах на экзамене или выполнении экзаменационных заданий, но обладающему необходимыми знаниями под руководством преподавателя для устранения этих погрешностей, нарушающему последовательность в изложении учебного материала и испытывающему затруднения при выполнении практических работ.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, не знающему основной части материала учебной программы, допускающему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных учебной программой заданий, неуверенно с большими затруднениями выполняющему практические работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не может продолжить обучение или приступить к деятельности по специальности по окончании университета без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная учебная литература

1. Голубева, Л. В. Технология продуктов животного происхождения. Технология молока и молочных продуктов [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л. В. Голубева, Е. А. Пожидаева ; под ред. Л. В. Голубева. — Электрон. текстовые данные. — Воронеж : Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2017. — 96 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/74025.html>

2. Курчаева, Е. Е. Технология хранения продукции животноводства. Часть 1. Технология хранения молока и молочных продуктов [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е. Е. Курчаева. — Электрон. текстовые данные. — Воронеж : Воронежский Государственный Аграрный Университет им. Императора Петра Первого, 2015. — 295 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/72770.html>

3. Огнева О. А. Технология молочных продуктов функционального и специального назначения : учеб. пособие / О. А. Огнева, Н. С. Безверхая. — Краснодар : КубГАУ, 2019. — 179 с. ISBN 978-5-00097-847-4 с. https://edu.kubsau.ru/file.php/116/UP_Tekhnologija_molochnykh_produkto_v_funkcionalnogo_i_specialnogo_naznachenija_469136_v1_.PDF

4. Сафонова, Э.Э. Гигиена питания. Основы организации лечебного (диетического) питания : учебное пособие / Э.Э. Сафонова, Е.П. Линич, В.В. Быченкова. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 180 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/104856>

Дополнительная учебная литература

1. Горбатова, К.К. Биохимия молока и молочных продуктов : учебник / К.К. Горбатова, П.И. Гунькова. — Санкт-Петербург : ГИОРД, 2010. — 336 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/4896>

2. Горбатова, К.К. Химия и физика молока : учебник / К.К. Горбатова, П.И. Гунькова. — Санкт-Петербург : ГИОРД, 2012. — 336 с. — ISBN 978-5-98879-144-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/4909>

3. Соколова, О. Я. Производственный контроль молока и молочных продуктов [Электронный ресурс] : учебное пособие / О. Я. Соколова, Н. Г. Догарева. — Электрон. текстовые данные. — Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2012. — 195 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/30123.html>

4. Соколова, О. Я. Технология молочных продуктов лечебно-профилактического питания [Электронный ресурс] : учебное пособие / О. Я. Соколова, О. В. Богатова, А. И. Богатов. — Электрон. текстовые данные. — Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2009. — 130 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/30088.html>

5. Голубева, Л.В. Практикум по технологии молока и молочных продуктов. Технология цельномолочных продуктов : учебное пособие / Л.В. Голубева, О.В. Богатова, Н.Г. Догарева. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 380 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/119288>

9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Перечень ЭБС

№	Наименование	Тематика	Ссылка
1.	Znaniium.com	Универсальная	https://znaniium.com/
2.	IPRbook	Универсальная	http://www.iprbookshop.ru/
3.	Издательство «Лань»	Универсальная	http://e.lanbook.com/
4.	Образовательный портал КубГАУ	Универсальная	https://edu.kubsau.ru/

10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Технология молочных продуктов функционального и специального назначения : метод. рекомендации к выполнению лабораторных работ / сост. О. А. Огнева, Н. С. Безверхая, Н. Н. Забашта. — Краснодар : КубГАУ, 2020. — 61 с.
https://edu.kubsau.ru/file.php/116/3_dva_pljusa_MR_lab_rab_35.03.07_Tekhnologija_molochnykh_produkto_v_funkcionalnogo_i_specialnogo_naznachenija_593550_v1_.PDF

11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине позволяют: обеспечить взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети "Интернет"; фиксировать ход образовательного процесса, результатов промежуточной атте-

станции по дисциплине и результатов освоения образовательной программы; организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования презентаций, учебных фильмов; контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования.

11.1 Перечень лицензионного программного обеспечения

№	Наименование	Краткое описание
1	Microsoft Windows	Операционная система
2	Microsoft Office (включает Word, Excel, PowerPoint)	Пакет офисных приложений
3	Система тестирования INDIGO	Тестирование

11.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

№	Наименование	Тематика	Электронный адрес
1	Научная электронная библиотека eLibrary	Универсальная	https://elibrary.ru/

11.3 Доступ к сети Интернет

Доступ к сети Интернет, доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

12 Материально-техническое обеспечение для обучения по дисциплине

Планируемые помещения для проведения всех видов учебной деятельности

Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
Технология молочных продуктов функционального и специального назначения	Помещение №747 ГУК, посадочных мест — 30; площадь — 52,8 кв.м; учебная аудитория для проведения учебных занятий. специализированная мебель (учебная доска, учебная мебель); технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран); программное обеспечение: Windows, Office.	350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина, 13

Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
	Помещение №743 ГУК, посадочных мест — 15; площадь — 34,8кв.м; Лаборатория кафедры технологии хранения и переработки животноводческой продукции . лабораторное оборудование (оборудование лабораторное — 1 шт.; весы — 8 шт.; анализатор — 10 шт.; баня водяная — 1 шт.; дистиллятор — 1 шт.; центрифуга — 2 шт.; калориметр — 1 шт.; осциллограф — 1 шт.; термостат — 2 шт.); технические средства обучения (ибп — 1 шт.; телевизор — 1 шт.); специализированная мебель (учебная доска, учебная мебель). Помещение №744 ГУК, посадочных мест — 25; площадь — 52,8кв.м; Лаборатория кафедры технологии хранения и переработки животноводческой продукции . лабораторное оборудование (оборудование лабораторное — 5 шт.; микроскоп — 1 шт.; шкаф лабораторный — 2 шт.; анализатор — 3 шт.; печь — 1 шт.; центрифуга — 1 шт.; гомогенизатор — 1 шт.; мельница — 1 шт.; трактор — 1 шт.); технические средства обучения (интерактивная доска — 1 шт.; ибп — 1 шт.; компьютер персональный — 1 шт.; телевизор — 1 шт.); Доступ к сети «Интернет»; Доступ в электронную образовательную среду университета; программное обеспечение: Windows, Office специализированная мебель (учебная доска, учебная мебель). Помещение №541 ГУК, площадь — 36,5кв.м; помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного	

Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
	оборудования. кондиционер — 1 шт.; холодильник — 1 шт.; лабораторное оборудование (оборудование лабораторное — 3 шт.); технические средства обучения (принтер — 1 шт.; монитор — 3 шт.; компьютер персональный — 5 шт.). Доступ к сети «Интернет»; Доступ в электронную образовательную среду университета; программное обеспечение: Windows, Office Помещение №510 ГУК, посадочных мест — 30; площадь — 54,9 кв.м; помещение для самостоятельной работы. лабораторное оборудование (стол лабораторный — 1 шт.; термоштанга — 1 шт.); технические средства обучения (мфу — 1 шт.; экран — 1 шт.; проектор — 1 шт.; сетевое оборудование — 1 шт.; сканер — 1 шт.; ибп — 2 шт.; сервер — 2 шт.; компьютер персональный — 11 шт.); доступ к сети «Интернет»; доступ в электронную информационно-образовательную среду университета; специализированная мебель (учебная мебель). Программное обеспечение: Windows, Office, специализированное лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, предусмотренное в рабочей программе	

Приложение
к рабочей программе дисциплины
«Технология молочных продуктов функционального и специального назначения»

**Практическая подготовка по дисциплине
«Технология молочных продуктов функционального и специального назначения»**

Лабораторные занятия очной формы обучения:

Элементы работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью	Трудоемкость, час.	Используемые оборудование и программное обеспечение
Тема «Технология пробиотического кефира» 1. Изучение ассортимента кефира. 2. Изучение технологии пробиотического кефира. 3. Выработка пробиотического кефира. 4. Дегустационная оценка качества готовой продукции.	6	Microsoft Windows; Microsoft Office (включает Word, Excel, PowerPoint), производственное оборудование УНИК «Технолог»
Тема: Технология творога, обогащенного бифидобактериями и биологически активными добавками. 1. Изучение ассортимента творога. 2. Изучение технологии пробиотического творога. 3. Выработка пробиотического творога. 4. Приготовление молочных десертов «Бланманже» на основе творога. 5. Дегустационная оценка качества готовой продукции.	4	Microsoft Windows; Microsoft Office (включает Word, Excel, PowerPoint), производственное оборудование УНИК «Технолог»
Итого	10	х

Лабораторные занятия заочной формы обучения:

Элементы работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью	Трудоемкость, час.	Используемые оборудование и программное обеспечение
Тема: Технология творога, обогащенного бифидобактериями и биологически активными добавками. 1. Изучение ассортимента творога. 2. Изучение технологии пробиотического творога. 3. Выработка пробиотического творога. 4. Приготовление молочных десертов «Бланманже» на основе творога. 5. Дегустационная оценка качества готовой продукции.	4	Microsoft Windows; Microsoft Office (включает Word, Excel, PowerPoint), производственное оборудование УНИК «Технолог»
Итого	4	х