

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Вологодская государственная молочнохозяйственная академия
имени Н.В. Верещагина»

Факультет технологический

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ТЕХНОЛОГИЯ ПРОДУКТОВ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО И ДЕСЕРТНОГО
НАЗНАЧЕНИЯ**

Направление подготовки: 19.03.03 Продукты питания животного происхождения

Профиль подготовки: Технология молока и молочных продуктов

Квалификация выпускника: Бакалавр

Вологда – Молочное

2020

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 19.03.03 - Продукты питания животного происхождения

Разработчик,

к.т.н., доцент  Грунская В.А.

Программа одобрена на заседании кафедры технологии молока и молочных продуктов от «11» июня 2020 года (протокол № 10).

Зав. кафедрой,

к.т.н., доцент  Забегалова Г.Н.

Рабочая программа дисциплины согласована на заседании методической комиссии технологического факультета от «25» июня 2020 года, протокол №10.

Председатель методической комиссии, 

к.т.н., доцент _____ Неронова Е.Ю.

1 Цели и задачи дисциплины

Цель изучения дисциплины «Технология продуктов функционального и десертного назначения» - приобретение студентами теоретических знаний в области производства продуктов функционального и десертного назначения, формирование умений и навыков работы, необходимых для производственно-технологической и научно-исследовательской деятельности бакалавра по направлению «Технология продуктов питания животного происхождения».

Задачи дисциплины:

-раскрыть научные основы производства молочных продуктов функционального и десертного назначения;

-познакомить студента с технологическими процессами, принципами построения технологических схем производства продуктов функционального и десертного назначения, вопросами создания безотходных технологий, требованиями, предъявляемыми к качеству сырья и продукции.

2 Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Технология продуктов функционального и десертного назначения» относится к дисциплинам по выбору вариативной части федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 19.03.03 «Продукты питания животного происхождения». Индекс дисциплины по учебному плану: Б1.В.ДВ.08.01.

Освоение учебной дисциплины «Технология продуктов функционального и десертного назначения» базируется на знаниях и умениях, полученных студентами при изучении таких дисциплин как: «Неорганическая химия» – Б1.Б.13, «Органическая химия» – Б1.Б.14, «Биология» - Б1.В.10, «Микробиология» – Б1.Б.15, «Биохимия» - Б1.В.16, «Физическая и коллоидная химия» –Б1.Б.26, «Пищевая химия» –Б1.Б.17, «Реология» – Б1.В.ДВ.01.01, «Общая технология пищевой отрасли» –Б1.В.04, «Процессы и аппараты пищевых производств» –Б1.В.11, «Физика и химия молока и молочных продуктов» –Б1.В.ДВ.04.01.

К числу **входных знаний, навыков и компетенций** студента, приступающего к изучению дисциплины «Технология продуктов функционального и десертного назначения», должно относиться следующее:

- знание основных положений органической химии; теоретических основ жизнедеятельности микроорганизмов, основных биологических свойств микроорганизмов, вызывающих порчу сырья и продуктов животного происхождения; основных требований, предъявляемых к сырью и материалам; общих технологических процессов производства продуктов питания животного происхождения; способов технологической обработки сырья;

- умение использовать свойства биологических систем при решении профессиональных задач; анализировать, обобщать и делать выводы по результатам исследований; навыки проведения анализа характера изменения структурно-механических свойств пищевых масс в ходе технологической обработки и определения рекомендаций по их регулированию;

- умение осуществлять технологический контроль качества готовой продукции;

- владение методами исследования состава и свойств сырья и продуктов животного происхождения.

Знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной, являются базой для эффективного прохождения производственной практики, выполнения курсового проекта и выпускной квалификационной работы.

3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины «Технология продуктов функционального и десертного назначения» направлен на формирование следующих компетенций:

общефессиональные (ОПК):

-способность разрабатывать мероприятия по совершенствованию технологических процессов (ОПК-2);

Для формирования компетенции ОПК-2 студент должен:

знать:

- технологические процессы и научные основы производства молочных продуктов функционального и десертного назначения;

- требования, предъявляемые к качеству сырья и готовой продукции;

уметь:

-выполнять расчеты рецептур при производстве молочных продуктов функционального и десертного назначения;

-анализировать причины возникновения пороков продуктов и предлагать мероприятия по их устранению и совершенствованию действующие технологические процессы на базе системного подхода к качеству сырья, параметрам технологического процесса и требованиям к готовой продукции.

владеть:

- методами расчета рецептур продуктов функционального и десертного назначения;

профессиональные (ПК):

- способность использовать нормативную и техническую документацию, регламенты, ветеринарные нормы и правила в производственном процессе (ПК-1);

- способность организовывать технологический процесс производства продуктов питания животного происхождения (ПК-11);

- способность осуществлять поиск, выбор и использование новейших достижений техники и технологии в области производства продуктов питания животного происхождения (ПК-20).

Для формирования компетенции ПК-1 студент должен:

знать:

-нормативную и техническую документацию, технические регламенты, определяющие требования к продуктам функционального и десертного назначения.

уметь:

-использовать нормативную и техническую документацию, технические регламенты при производстве продуктов функционального и десертного назначения.

владеть:

-навыками работы с нормативной документацией; ее использованием при определении норм расхода и производственных потерь, потребности производства в сырье и материалах, организации и контроле технологического процесса.

Для формирования компетенции ПК-11 студент должен:

знать:

-принципы разработки продуктов функционального и десертного назначения.

уметь:

- выбирать и обосновывать технологические параметры применительно к производственным условиям получения продуктов функционального и десертного назначения;

-выполнять производственные расчеты при производстве продуктов функционального и десертного назначения.

владеть:

- методами производственных расчетов, организации процесса производства продуктов функционального и десертного назначения.

Для формирования компетенции ПК-20 студент должен:

знать:

- приоритетные направления развития технологии продуктов функционального и десертного назначения;

-принципы разработки новых видов функциональных и десертных продуктов.

уметь:

-применять современные научно-технические разработки в области производства продуктов функционального и десертного назначения.

владеть:

- методами поиска современных научно-технических разработок в области производства продуктов функционального и десертного назначения.

4 Структура и содержание дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 3 зачетных единицы.

4.1 Структура дисциплины

Вид учебной работы	Всего часов (очная форма)	Семестр	Всего часов (заочная форма)
		6	
Аудиторные занятия (всего)	34	34	10
<i>В том числе:</i>			
Лекции	17	17	4
Практические занятия			
Лабораторные работы	17	17	6
Самостоятельная работа (всего),	66	66	94
Контроль	8	8	4
Вид промежуточной аттестации	Зачет	Зачет	Зачет
Общая трудоёмкость, часы	108	108	108
Зачётные единицы	3	3	3

4.2 Содержание разделов дисциплины

Раздел 1. Функциональные молочные продукты. Продукты с пробиотическими, пребиотическими и синбиотическими свойствами

Функциональные пищевые продукты. Ассортимент продуктов, их роль в питании человека, задачи лечебно-профилактического питания. Ингредиенты, придающие функциональные свойства продуктам: пищевые волокна, витамины и антиоксиданты, полиненасыщенные жиры, минеральные вещества, олигосахариды, бифидобактерии и др.

Продукты с пробиотическими свойствами. Виды, характеристика продуктов. Бифидосодержащие продукты. Особенности технологии. Преимущества использования бакконцентратов и культур прямого внесения.

Продукты с пребиотическими свойствами: продукты, обогащенные лактулозой и др. пребиотиками. Особенности технологии. Продукты с синбиотическими свойствами. Особенности технологии.

Раздел 2. Молочные продукты, обогащенные витаминами, минеральными веществами, пищевыми волокнами

Принципы обогащения пищевых продуктов микронутриентами. Витаминизация молочных продуктов. Поливитаминные премиксы, преимущества их использования в производстве молочных продуктов. Пастеризованное молоко, обогащенное йодированным белком. Молочные продукты, обогащенные пищевыми волокнами. Особенности технологии продуктов.

Раздел 3. Продукты с улучшенными потребительскими свойствами

Продукты с улучшенными потребительскими свойствами. Виды, общая характеристика продуктов: коктейли, напитки, кисели, желе, соусы, кремы, пудинги, муссы, пасты, суфле и др. Пищевые добавки, обеспечивающие необходимый внешний вид и органолептические свойства продукта. Виды пищевых добавок, их характеристика и роль в формировании показателей качества новых продуктов. Использование обезжиренного молока, пахты, сыворотки в качестве молочной основы продуктов. Увеличение сроков годности продуктов. Особенности технологии продуктов.

Раздел 4. Продукты со сложным сырьевым составом

Продукты со сложным сырьевым составом. Принципы проектирования продуктов. Молочные продукты, обогащенные соевыми и др. растительными белками. Особенности технологии.

Раздел 5. Технология мороженого

Классификация мороженого, виды, характеристика. Технологическая схема производства мороженого, требования к основным операциям. Подбор сырья и методы расчета рецептур. Стабилизаторы, их виды и роль в производстве мороженого. Физико-химические процессы при замораживании, взбивании и закаливании. Особенности технологии отдельных видов мороженого, в т.ч. функционального назначения. Мягкое мороженое, особенности производства, использование сухих смесей. Пороки мороженого, причины их возникновения и меры предупреждения

4.3. Разделы дисциплины и вид занятий

№ п/п	Наименование разделов учебной дисциплины	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	СРС	Всего
1	Функциональные молочные продукты. Продукты с пробиотическими, пребиотическими и синбиотическими свойствами	4		6	14	24
2	Молочные продукты, обогащенные витаминами, минеральными веществами, пищевыми волокнами	4		4	14	22
3	Продукты с улучшенными потребительскими свойствами	3		3	14	20
4	Продукты со сложным сырьевым составом	2			12	14
5	Технология мороженого	4		4	12	20
	Всего	17		17	66	108 (в т.ч. контроль 8)

5 Матрица формирования компетенций по дисциплине

№ п.п.	Разделы, темы дисциплины	Общепрофессиональные компетенции	Профессиональные компетенции				Общее количество компетенций
			ОПК-2	ПК-1	ПК-11	ПК-20	
1	Функциональные молочные продукты. Продукты с пробиотическими, пребиотическими и синбиотическими свойствами	+	+	+	+	4	
2	Молочные продукты, обогащенные витаминами, минеральными веществами, пищевыми волокнами	+	+	+	+	4	
3	Продукты с улучшенными потребительскими свойствами	+	+	+	+	4	
4	Продукты со сложным сырьевым составом	+	+	+	+	4	
5	Технология мороженого	+	+	+	+	4	

6 Образовательные технологии

Объем аудиторных занятий всего 34 часа, в т.ч. лекции - 17 часов, лабораторные занятия – 17 часов.

44,1 % – занятий в интерактивных формах от объема аудиторных занятий.

Семестр	Вид занятия (Л, ПЗ, ЛР и др.)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Количество часов
6	Л	Проблемная лекция на тему «Использование пробиотической микрофлоры в технологии функциональных продуктов»	2
	ЛР	Анализ конкретных ситуаций (case-study) типа ситуация-иллюстрация на тему «Выбор и обоснование технологических режимов при производстве бифидосодержащих продуктов»	5
	ЛР	Анализ конкретных ситуаций (case-study) типа ситуация-иллюстрация на тему «Использование пищевых добавок при производстве кисломолочных десертов»	4
	ЛР	Анализ конкретных ситуаций (case-study) типа ситуация-иллюстрация на тему «Особенности технологии десертных продуктов на основе молочной сыворотки»	4
Итого:			15

7 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

7.1 Виды самостоятельной работы, порядок их выполнения и контроля

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Виды СРС	Порядок выполнения СРС	Метод контроля
1	Функциональные молочные продукты. Продукты с пробиотическими, пребиотическими и синбиотическими свойствами	Подготовка к ЛЗ, разбор ситуационных задач	Работа с лекционным материалом, основной и дополнительной литературой, интернет-ресурсами.	Устный опрос
2	Молочные продукты, обогащенные витаминами, минеральными веществами, пищевыми волокнами	Подготовка к ЛЗ	Работа с лекционным материалом, основной и дополнительной литературой, интернет-ресурсами.	Устный опрос
3	Продукты с улучшенными потребительскими свойствами	Подготовка к ЛЗ	Работа с лекционным материалом, основной и дополнительной литературой, интернет-ресурсами.	Устный опрос
4	Продукты со сложным сырьевым составом	Подготовка к ЛЗ	Работа с лекционным материалом, основной и дополнительной литературой, интернет-ресурсами. Индивидуальное задание	Устный опрос Собеседование
5	Технология мороженого	Подготовка к ЛЗ	Работа с лекционным материалом, основной и дополнительной литературой, интернет-ресурсами. Индивидуальное задание	Устный опрос Собеседование
6	Разделы 1-5	Реферат	Работа с лекционным материалом, основной и дополнительной литературой, интернет-ресурсами.	Собеседование
7	Итоговый контроль	Подготовка к зачету	Работа с лекционным материалом, основной и дополнительной литературой, интернет-ресурсами	Зачет

7.2 Контрольные вопросы для самопроверки

Раздел (тема) дисциплины	Контрольные вопросы для самопроверки
<p>Функциональные молочные продукты. Продукты с пробиотическими, пребиотическими и синбиотическими свойствами</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Какова роль пробиотической микрофлоры в организме человека? 2. Какие виды микроорганизмов используются в качестве пробиотической микрофлоры при производстве молочных продуктов? 3. Дайте общую характеристику бифидобактерий? 4. Какие виды бифидобактерий используются в производстве молочных продуктов? 5. В чем особенности технологии бифидосодержащих продуктов? 6. Какие вещества используются в качестве пребиотиков? 7. В чем особенности технологии синбиотических продуктов?
<p>Молочные продукты, обогащенные витаминами, минеральными веществами, пищевыми волокнами</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Принципы обогащения пищевых продуктов микронутриентами. 2. Какие добавки микроэлементов используются для обогащения молочных продуктов? 3. Назовите преимущества использования поливитаминных премиксов? 4. Каковы особенности технологии молочных продуктов, обогащенных витаминами и минеральными веществами? 5. Какова роль пищевых волокон в организме человека? 6. Приведите примеры обогащения молочных продуктов пищевыми волокнами и назовите особенности их технологии.
<p>Продукты с улучшенными потребительскими свойствами</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Каковы цели использования стабилизирующих добавок при производстве кисломолочных продуктов? 2. Поясните принцип действия стабилизирующих добавок. 3. Какие вещества используются в качестве стабилизирующих добавок? 4. Дайте характеристику основных стабилизирующих добавок, используемых в производстве кисломолочных продуктов 5. Классификация пищевых добавок; 6. Медико-биологические требования к применению пищевых добавок; 7. Гигиеническое регламентирование пищевых добавок; 8. Природные и синтетические красители: характеристика, основные виды, способы внесения; 9. Пищевые ароматизаторы идентичные натуральным: характеристика, основные виды, способы внесения; 10. Природные и синтетические подсластители: характеристика, основные виды; 11. Стабилизирующие системы: характеристика, основные виды.

Продукты со сложным сырьевым составом	<ol style="list-style-type: none"> 1. Поясните принципы проектирования продуктов со сложным сырьевым составом. 2. Какие виды немолчного сырья используются для производства продуктов? 3. Приведите примеры и поясните особенности технологии продуктов со сложным сырьевым составом.
Технология мороженого	<ol style="list-style-type: none"> 1. Приведите общую характеристику мороженого. 2. В чем отличие закаленного и мягкого мороженого? 3. Какова структура мороженого? 4. Какие виды сырья используются для получения мороженого? 5. Какие виды стабилизаторов применяются для получения мороженого? Какова их роль в формировании структуры мороженого? 6. Назовите основные операции технологического процесса производства мороженого. 7. Как составить смесь для производства мороженого? 8. Назовите и обоснуйте режим пастеризации при производстве мороженого. 9. С какой целью применяется гомогенизация в технологии мороженого? 10. Какие физико-химические процессы протекают при фризеровании? 11. Какие факторы влияют на взбитость мороженого? Как определить взбитость? 12. В чем сущность закаливания? 13. Как осуществляется оценка качества мороженого?

Пример расчетных заданий:

Задание 1: Рассчитать рецептуру на 1000 кг йогуртного продукта (по заданным показателям состава продукта и сырья).

Примерные темы рефератов:

- Продукты с пробиотическими свойствами;
- Использование злаковых наполнителей при производстве кисломолочных продуктов;
- Молочные продукты, обогащенные витаминами и микроэлементами;
- Молочные продукты, обогащенные пищевыми волокнами;
- Десертные продукты на основе молочной сыворотки;
- Ферментированные напитки на основе молочной сыворотки с функциональными свойствами;
- Десертные продукты на основе пахты;
- Десертные продукты на основе творога и сметаны;
- Продукты геродиетического назначения;
- Новые молочные продукты для детского питания;
- Пищевые добавки, используемые в молочных продуктах;
- Использование ультраfiltrации в производстве творога;
- Использование мембранных технологий в производстве кисломолочных продуктов;
- Взбитые десерты;
- Продукты с пребиотическими свойствами;

- Продукты с использованием натуральных подсластителей;
- Новые виды упаковки для цельномолочных продуктов;
- Кисломолочные продукты, стойкие в хранении. Направления совершенствования технологии и ассортимента цельномолочных продуктов;
- Молокосодержащие продукты функционального назначения;
- Новые виды бактериальных заквасок для кисломолочных продуктов;
- Стабилизаторы, их виды и роль в формировании структуры десертных продуктов;
- Использование растительных жиров в производстве продуктов функционального назначения;
- Термизированные кисломолочные продукты.

7.3 Вопросы для экзамена (зачета)

Вопросы для проведения промежуточной аттестации представлены в виде следующего перечня вопросов к зачету:

- Приоритетные направления развития цельномолочной отрасли
- Функциональные пищевые продукты. Ингредиенты, придающие функциональные свойства продуктам
- Продукты с пробиотическими, пребиотическими, синбиотическими свойствами. Общая характеристика продуктов. Особенности технологии
- Бифидосодержащие продукты. Особенности технологии. Преимущества использования бакконцентратов и культур прямого внесения.
- Молочные продукты, обогащенные витаминами, минеральными веществами, пищевыми волокнами. Принципы обогащения пищевых продуктов микронутриентами. Особенности технологии
- Продукты с улучшенными потребительскими свойствами. Виды, общая характеристика продуктов. Пищевые добавки, обеспечивающие необходимый внешний вид и органолептические свойства продукта
- Кисломолочные продукты. Факторы, влияющие на качество. Пути увеличения сроков годности.

8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

а) основная литература

1. Юдина, С. Б. Технология продуктов функционального питания [Электронный ресурс] : учебное пособие / С. Б. Юдина. - 3-е изд., стер. - Электрон.дан. - СПб. [и др.] : Лань, 2018. - 280 с. - (Учебники для вузов) (Специальная литература). - Внешняя ссылка: <https://e.lanbook.com/book/103149>.
2. Венецианский, Алексей Сергеевич. Технология производства функциональных продуктов питания [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / А. С. Венецианский, О. Мишина. - Электрон.дан. - Волгоград : ФГБОУ ВПО Волгоградский ГАУ, 2016. - 80 с. - Внешняя ссылка: <http://znanium.com/go.php?id=615070>.
3. Технология функциональных продуктов питания : учеб. пособие для вузов / [Л. В. Донченко и др.] ; под общ. ред. Л. В. Донченко. - 2-е изд., испр. и доп. - М. : Юрайт, 2018. - 175, [1] с. - (Университеты России). - Библиогр. в конце глав

б) дополнительная литература

4. Функциональное питание [Электронный ресурс] : учебное пособие / сост.: Э. Э. Сафонова, В. В. Быченкова, Е. П. Линич. - Электрон. дан. - Санкт-Петербург :

- Лань, 2019. - 256 с. - (Учебники для вузов) (Специальная литература). - Внешняя ссылка: <https://e.lanbook.com/book/122143>
5. Технология и организация производства специальных видов питания в сфере агропромышленного комплекса (функциональные продукты питания) [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / О. Ю. Мишина [и др.]. - Электрон.дан. - Волгоград : ФГБОУ ВПО Волгоградский государственный аграрный университет, 2018. - 76 с. - Внешняя ссылка <http://znanium.com/go.php?id=1007767>
 6. Харенко, Е. Н. Технология продуктов спортивного питания [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е. Н. Харенко, С. Б. Юдина, Н. Н. Яричевская. - Электрон.дан. - СПб. [и др.] : Лань, 2018. - 104 с. - (Учебники для вузов) (Специальная литература). - Внешняя ссылка: <https://e.lanbook.com/book/104857>
 7. Юдина, С. Б. Технология геронтологического питания [Электронный ресурс] : учебное пособие / С. Б. Юдина. - 2-е изд., стер. - Электрон.дан. - СПб. [и др.] : Лань, 2017. - 232 с. - (Учебники для вузов) (Специальная литература). - Внешняя ссылка: <https://e.lanbook.com/book/97673>
 8. Тихомирова, Наталья Александровна. Технология продуктов лечебно-профилактического назначения на молочной основе : учеб. пос. для вузов по напр. подготовки бакалавра техники и технологии 260100 "Технология продуктов питания", напр. подготовки дипл. спец.-та 260300 "Технология сырья ... и молочных продуктов" / Н. А. Тихомирова. - СПб. : Троицкий мост, 2010. - 447, [1] с. - Библиогр.: с. 397-399.
 9. Гуринович, Галина Васильевна. Биотехнологические способы производства продуктов повышенной пищевой ценности / Г. В. Гуринович ; М-во образования РФ, КемТИПП. - Кемерово : КемТИПП, 2002. - 135, [1] с. - Библиогр.: с. 127-134.
 10. Данилов, Михаил Борисович. Теоретические и практические основы производства пробиотических продуктов с использованием В-галактозидазы и эубиотиков : [монография] / М. Б. Данилов ; Мин-во образования Рос. Федерации, Восточно-Сибирский гос. тех. ун-т. - Улан-Удэ : Изд-во ВСГТУ, 2003. - 129, [1] с. - Библиогр.: с.102-128.
 11. Маршалл, Р. Т. Мороженое и замороженные десерты / Р. Т. Маршалл, Г. Д. Гофф, Р. У. Гартел ; пер. с англ. В. И. Василевского. - СПб. : Профессия, 2005. - 373, [1] с. - (Научные основы и технологии). - Библиогр.: с. 366-367
 12. Гаврилов, Гавриил Борисович. Технологии мембранных процессов переработки молочной сыворотки и создание продуктов с функциональными свойствами / Г. Б. Гаврилов ; РАСХН. - М. : РАСХН, 2006. - 135, [1] с. - Библиогр.: с. 108-135
 13. Крючкова, Вера Васильевна. Функциональные кисломолочные напитки: технологии и здоровье : монография / В. В. Крючкова, И. А. Евдокимов ; М-во образования и науки РФ, Федеральное агентство по образованию, ГОУВПО "СевКавГТУ". - Ставрополь : Изд-во СевКавГТУ, 2007. - 108, [1] с. - Библиогр.: с. 94-108.
 14. Линич, Е. П. Гигиенические основы специализированного питания [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е. П. Линич, Э. Э. Сафонова. - Электрон.дан. - СПб. [и др.] : Лань, 2017. - 220 с. - (Учебники для вузов) (Специальная литература). - Внешняя ссылка: <https://e.lanbook.com/book/93698>
 15. Неповинных, Наталия Владимировна. Пищевые волокна: функционально-технологические свойства и применение в технологиях продуктов питания на основе молочной сыворотки [Электронный ресурс] : монография / Н. В. Неповинных, Н. М. Птичкина. - Электрон.дан. - М. : Инфра-М, 2018. - 204 с. - (Научная мысль). - Внешняя ссылка: <http://znanium.com/go.php?id=951300>

16. Конкурентоспособные технологии производства функциональных продуктов питания : науч. аналит. обзор / [В. Ф. Федоренко и др.] ; М-во сельского хоз-ва Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. науч. учреждение "Рос. науч.-исслед. ин-т информ. и техн.-экон. исслед. по инженер.-техн. обеспечению агропром. комплекса". - М. : ФГБНУ "Росинформагротех", 2018. - 150 с. - Библиогр.: с. 131-149.
17. Харенко, Елена Николаевна. Технология функциональных продуктов для геродиетического питания [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е. Н. Харенко, Н. Н. Яричевская, С. Б. Юдина. - Электрон. дан. - СПб. [и др.] : Лань, 2019. - 204 с. - (Учебники для вузов) (Специальная литература). - Внешняя ссылка: <https://e.lanbook.com/book/113907>.

Перечень информационных технологий, используемых в обучении, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

В качестве программного обеспечения используются программы: операционные системы Microsoft Windows 10, Microsoft Windows Professional 8 Pro, Microsoft Windows Professional/ Starter, Microsoft Windows XP, офисные пакеты Microsoft Office Professional Plus 2003/2007/2010, Microsoft Office Standart 2013, Антивирус Kaspersky Endpoint Security для бизнеса.

Электронная информационно-образовательная среда ФГБОУ ВО Вологодская ГМХА.

Информационные справочные системы

- Единое окно доступа к образовательным ресурсам – режим доступа: <http://window.edu.ru/>
- ИПС «КонсультантПлюс» – режим доступа: <http://www.consultant.ru/>
- Интерфакс - Центр раскрытия корпоративной информации (сервер раскрытия информации) – режим доступа: <https://www.e-disclosure.ru/>
- Информационно-правовой портал ГАРАНТ.RU – режим доступа: <http://www.garant.ru/>
- Автоматизированная справочная система «Сельхозтехника» (web-версия) - режим доступ: <http://gtnexam.ru/>

Профессиональные базы данных

- Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU – режим доступа: <http://elibrary.ru>
- Наукометрическая база данных Scopus: база данных рефератов и цитирования – режим доступа: <https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>
- Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики – режим доступа: <https://rosstat.gov.ru/> (Открытый доступ)
- Российская Академия Наук, открытый доступ к научным журналам – режим доступа: <http://www.ras.ru> (Открытый доступ)
- Официальный сайт Министерства сельского хозяйства Российской Федерации – режим доступа: <http://mcs.ru/> (Открытый доступ)

Электронные библиотечные системы:

- Электронный библиотечный каталог Web ИРБИС – режим доступа: https://molochnoe.ru/cgi-bin/irbis64r_14/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&I21DBNAM=STATIC&I21DBN=STATIC
- ЭБС ЛАНЬ – режим доступа: <https://e.lanbook.com/>
- ЭБС Znanium.com – режим доступа: <https://new.znanium.com/>
- ЭБС ЮРАЙТ – режим доступа: <https://urait.ru/>
- ЭБС POLPRED.COM: <http://www.polpred.com/>
- Электронная библиотека издательского центра «Академия»: <https://www.academia->

moscow.ru/elibrary/ (коллекция СПО)

- ЭБС ФГБОУ ВО Вологодская ГМХА – режим доступа: <https://molochnoe.ru/ebs/>

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

9.1. Лабораторию исследования и производства молочных продуктов на территории УОМЗ (экспериментальный цех) с отделениями для производства молочных продуктов и 4 лаборатории физико-химических исследований в здании академии.

9.2. Лаборатория САПР (аудитория 1105), оборудованная: локальной вычислительной сетью на базе компьютерного класса с числом посадочных мест не менее половины учебной группы (15 АРМ); мультимедийным оборудованием (проектор, документ-камера, Web-камера), периферийным оборудованием, обеспечивающим полный технологический цикл обработки, хранения информации и представления ее на бумажном носителе; доступ в сеть Internet.

9.3. Лаборатория 1255, оборудованная мультимедийным оборудованием для видеопрезентаций, с доступом в сеть Internet.

9.4. Компьютерный класс с выходом в сеть Internet для обеспечения самостоятельной работы студентов (библиотека ВГМХА). Установлена постоянно обновляющаяся программа Консультант плюс.

ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ ДЛЯ ЛИЦ С ОВЗ

Для обеспечения образования инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья реализация дисциплины может осуществляться в адаптированном виде, исходя из индивидуальных психофизических особенностей и по личному заявлению обучающегося, в части создания специальных условий.

В специальные условия могут входить: предоставление отдельной аудитории, необходимых технических средств, присутствие ассистента, оказывающего необходимую техническую помощь, выбор формы предоставления инструкции по порядку проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, использование специальных технических средств, предоставление перерыва для приема пищи, лекарств и др.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена организация консультаций с использованием электронной почты.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

10 Карта компетенций дисциплины

Название дисциплины (код и название направления подготовки)					
Технология продуктов функционального назначения (направление подготовки 19.03.03 - Продукты питания животного происхождения)					
Цель дисциплины		-приобретение студентами теоретических знаний в области производства продуктов функционального назначения, формирование умений и навыков работы, необходимых для производственно-технологической и научно-исследовательской деятельности бакалавра по направлению «Технология продуктов питания животного происхождения».			
Задачи дисциплины		- раскрыть научные основы производства молочных продуктов функционального назначения; - познакомить студента с технологическими процессами, принципами построения технологических схем производства продуктов функционального назначения, требованиями, предъявляемыми к качеству сырья и продукции.			
В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие					
Общепрофессиональные компетенции					
Компетенции		Перечень компонентов (планируемые результаты обучения)	Технологии формирования	Форма оценочного средства	Ступени уровней освоения компетенции
Индекс	Формулировка				
ОПК-2	Способность разрабатывать мероприятия по совершенствованию технологических процессов производства продукции питания различного назначения	Знать: - технологические процессы и научные основы производства молочных продуктов функционального и десертного назначения; - требования, предъявляемые к качеству сырья и готовой продукции. Уметь: -выполнять расчеты рецептур при производстве молочных продуктов функционального и десертного назначения;	Лекции Практические занятия Самостоятельная работа Интерактивные занятия	Тестирование Контрольная работа Устный ответ	<p style="text-align: center;">Пороговый (удовлетворительный)</p> Знает технологические процессы, и научные основы производства молочных продуктов функционального и десертного назначения; требования, предъявляемые к качеству сырья и готовой продукции; Продвинутый (хорошо) Умеет выполнять расчеты рецептур при производстве молочных продуктов

		<p>-анализировать причины возникновения пороков продуктов и предлагать мероприятия по их устранению и совершенствованию действующие технологические процессы на базе системного подхода к качеству сырья, параметрам технологического процесса и требованиям к готовой продукции.</p> <p>Владеть:</p> <p>-методами расчета рецептур продуктов функционального и десертного назначения.</p>			<p>функционального и десертного назначения; анализировать причины возникновения пороков продуктов и предлагать мероприятия по их устранению и совершенствованию действующих технологических процессов.</p> <p>Высокий (отлично)</p> <p>Владеет методами расчета рецептур продуктов функционального и десертного назначения.</p>
Профессиональные компетенции					
ПК-1	<p>Способность использовать нормативную и техническую документацию, регламенты, ветеринарные нормы и правила в производственном процессе</p>	<p>Знать:</p> <p>-нормативную и техническую документацию, технические регламенты, определяющие требования к продуктам функционального и десертного назначения.</p> <p>Уметь:</p> <p>-использовать нормативную и техническую документацию, технические регламенты при производстве продуктов функционального и десертного назначения.</p> <p>Владеть:</p>	<p>Лекции</p> <p>Практические занятия</p> <p>Самостоятельная работа</p> <p>Интерактивные занятия</p>	<p>Тестирование</p> <p>Контрольная работа</p> <p>Устный ответ</p>	<p>Пороговый (удовлетворительный)</p> <p>Знает нормативную и другую документацию, определяющую требования к продуктам функционального и десертного назначения.</p> <p>Продвинутый (хорошо)</p> <p>Умеет использовать нормативную и другую документацию при производстве продуктов функционального и десертного назначения.</p> <p>Высокий (отлично)</p>

		-навыками работы с нормативной документацией; ее использованием при определении норм расхода и производственных потерь, потребности производства в сырье и материалах, организации и контроле технологического процесса.			Владеет методами работы с нормативной документацией; ее использованием при определении норм расхода и производственных потерь, потребности производства в сырье и материалах, организации и контроле технологического процесса
ПК-11	Способность организовывать технологический процесс производства продуктов питания животного происхождения	<p>Знать: -принципы разработки продуктов функционального и десертного назначения.</p> <p>Уметь: -выбирать и обосновывать технологические параметры применительно к производственным условиям получения продуктов функционального и десертного назначения; -выполнять производственные расчеты при производстве продуктов функционального назначения.</p> <p>Владеть: методами производственных расчетов, организации процесса производства продуктов функционального и десертного назначения.</p>	<p>Лекции</p> <p>Практические занятия</p> <p>Самостоятельная работа</p> <p>Интерактивные занятия</p>	<p>Тестирование</p> <p>Контрольная работа</p> <p>Устный ответ</p>	<p>Пороговый (удовлетворительный) Знает принципы разработки продуктов функционального и десертного назначения.</p> <p>Продвинутый (хорошо) Умеет выбирать и обосновывать технологические параметры применительно к производственным условиям получения продуктов функционального и десертного назначения; 9 -выполнять производственные расчеты при производстве продуктов функционального и десертного назначения.</p> <p>Высокий (отлично) Владеет методами</p>

					производственных расчетов, организации процесса производства продуктов функционального и десертного назначения.
ПК-20	Способность осуществлять поиск, выбор и использование новейших достижений техники и технологии в области производства продуктов питания животного происхождения	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> -приоритетные направления развития технологии продуктов функционального и десертного назначения; -принципы разработки новых видов функциональных и десертных продуктов. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> -применять современные научно-технические разработки в области производства продуктов функционального и десертного назначения. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами поиска современных научно-технических разработок в области производства продуктов функционального и десертного назначения. 	<p>Лекции</p> <p>Лабораторные занятия</p> <p>Самостоятельная работа</p> <p>Интерактивные занятия</p>	<p>Тестирование</p> <p>Устный ответ</p>	<p>Пороговый (удовлетворительный)</p> <p>Знает приоритетные направления развития технологии продуктов функционального и десертного назначения; принципы разработки новых видов функциональных и десертных продуктов.</p> <p>Продвинутый (хорошо)</p> <p>Умеет применять современные научно-технические разработки при производстве функциональных и десертных продуктов.</p> <p>Высокий (отлично)</p> <p>Владеет методами поиска современных научно-технических разработок в области производства продуктов функционального и десертного назначения.</p>