



**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ
БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
"ОРЛОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ И.С.ТУРГЕНЕВА"
ИНСТИТУТ БИОТЕХНОЛОГИИ И
БИОИНЖЕНЕРИИ**

Кафедра «Технологии продуктов питания»

Лунева Ольга Николаевна

19.03.03-17-о-4-г

**ТЕХНОЛОГИЯ МОЛОЧНЫХ КОНСЕРВОВ (СУХИХ И
СГУЩЕННЫХ)**

Рабочая программа учебной дисциплины

Тип образовательной программы: Прикладной бакалавриат

Форма обучения: очная

Направление подготовки: 19.03.03 Продукты питания животного происхождения

Направленность (профиль): Технология молока и молочных продуктов

Орел 2017

Содержание

- 1 Цели и задачи освоения дисциплины (модуля)
- 2 Место дисциплины (модуля) в структуре ОП
- 3 Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)
- 4 Структура дисциплины (модуля) и распределение её трудоёмкости
- 5 Содержание дисциплины (модуля)
- 6 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы
- 7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)
- 8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
 - 8.1 Основная литература
 - 8.2 Дополнительная литература
- 9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)
- 10 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)
- 11 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

1 Цели освоения учебной дисциплины (модуля)

Целью изучения учебной дисциплины «Технология молочных консервов (сухих и сгущенных)» является формирование таких компетенций, как ОПК-2, ОПК-3, ПК-5, ПК-7, ПК-11 в соответствии с образовательной программой высшего образования по направлению подготовки 19.03.03 "Продукты питания животного происхождения".

Целью освоения учебной дисциплины является углубленное изучение студентами теоретических основ технологии различных видов питьевого молока, кисломолочных продуктов и напитков, творога и сметаны, мороженого, а также особенностей технологии новых видов цельномолочных продуктов.

Задачами освоения дисциплины «Технология молочных консервов (сухих и сгущенных)» являются:

- изучение ассортимента выпускаемой продукции;
- изучение технологии молочных консервов сгущенных и сухих;
- овладение навыками составления технологических схем производства;
- обоснование режимов тепловой и механической обработки;
- изучение требований, предъявляемых к сырью и режимам его обработки;
- изучение требований, предъявляемых к качеству готовой продукции.

2 Место дисциплины (модуля) в структуре ООП

Данная учебная дисциплина относится к вариантивной части профессионального цикла Б.1. Программа дисциплины предназначена для освоения бакалаврами 3 курса и изучается в шестом семестре. Для изучения данного курса студенты должны овладеть знаниями, полученными в результате освоения таких дисциплин как «Общая технология отрасли», «Биохимия», «Химия и физика молока», «Общая микробиология и общая санитарная микробиология», «Технологическое оборудование». Применение полученных знаний при расчете курсовых и научных работ, при изучении последующих дисциплин «Проектирование предприятий отрасли».

Дисциплина "Технология молочных консервов (сухих и сгущенных)" изучает требования, предъявляемые к молоку-сырью для производства молочных продуктов; основы производства молочных консервов.

3 Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)

Таблица 1 - Планируемые результаты обучения по дисциплине(модулю)

<i>Формируемые компетенции</i>		<i>Планируемые результаты обучения по дисциплине</i>	
		Требования к формируемым знаниям, умениям и навыкам	
ОПК-2, 1 этап	способностью разрабатывать мероприятия по совершенствованию	Знать	основы технологических процессов производства продукции питания различного назначения

	технологических процессов производства продукции питания различного назначения	Уметь	разрабатывать технологические процессы производства продукции питания
		Владеть	навыками разработки мероприятий по совершенствованию технологических процессов производства продукции питания различного назначения
ОПК-3, 1 этап	способностью осуществлять технологический контроль качества готовой продукции	Знать	основные требования, предъявляемые к готовой продукции
		Уметь	использовать принципы технологического контроля качества готовой продукции
		Владеть	методами технологического контроля качества готовой продукции
ПК-5, 2 этап	способностью организовывать входной контроль качества сырья и вспомогательных материалов, производственный контроль полуфабрикатов, параметров технологических процессов и контроль качества готовой продукции	Знать	основные требования, предъявляемые к сырью, материалам, готовой продукции, методы их контроля;
		Владеть	методологией определения параметров технологических процессов, свойств готовой продукции, вредных и токсичных веществ.
ПК-7, 1 этап	способностью обосновывать нормы расхода сырья и вспомогательных материалов при производстве продукции	Знать	требования к нормам расхода сырья и вспомогательных материалов при производстве продукции;
ПК-11, 1 этап	способностью организовывать технологический процесс производства продуктов питания животного происхождения	Знать	основные понятия, термины и определения, объекты, субъекты, средства, методы; особенности в формировании технологических схем на стадии общей обработки сырья; общие процессы, лежащие в основе технологии производства продуктов животного происхождения, сущность и обоснование режимов этих процессов; иметь представление о методах и способах снижения бактериальной обсемененности молока;
		Уметь	организовывать технологический процесс производства продуктов питания животного происхождения
		Владеть	навыками производственных расчетов и составления отчетов, оценки эффективности технологических операций; формирования пооперационных технологических схем; основными методиками проведения анализа.

4 Структура учебной дисциплины (модуля) и распределение ее трудоемкости

Таблица 2 – Структура дисциплины и распределение часов

Виды учебной работы	Всего, кол.		За 7 семестр, кол.	
	часов	занятий	часов	занятий
1	2	3	4	5
1 Аудиторные занятия, всего	60	24	60	24
Лекции (лек)	24	12	24	12
в т.ч. в интерактивной форме	4(4)		4(4)	
Лабораторные занятия (лаб)	24	6	24	6
в т.ч. в интерактивной форме	8(8)		8(8)	
Практические занятия (пр)	12	6	12	6
в т.ч. в интерактивной форме	2(2)		2(2)	
2 Самостоятельная работа	84		84	
2.1 Обязательная самостоятельная работа студентов (ОСРС)	30		30	
2.2 Контролируемая самостоятельная работа студентов (КСРС)	36		36	
Курсовой проект (К/П)	36	1	36	1
3 Промежуточный контроль (вид)			Экзамен (36)	
Общая трудоемкость в часах:	180		180	
Общая трудоемкость в зачетных единицах:	5		5	

5 Содержание дисциплины (модуля)

Таблица 3 – Технологическая карта учебной дисциплины (модуля)

Учебная неделя	Вид и № занятия	Тема занятия	№ компетенции	№ рекомендуемой литературы	Аудиторная работа			Самостоятельная работа			Итого баллов
					часы	Баллы		форма контроля	часы	Баллы	
						за посещение	за отчет				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Семестр №7					Модуль №1 «Общие вопросы консервирования молока»						
1	лек №1	Лекция: Введение Изучаемые вопросы: 1. Предмет и содержание курса. 2. История развития молочно-консервной отрасли. 3. Классификация молочных консервов. Вопросы для самостоятельного изучения: 1 Основные направления развития молочно-консервной отрасли в соответствии с Государственной политикой в области здорового питания.	ПК-5	1, 2	2	0,53	0		0,5		0,53
2	лек №2	Лекция: Теоретические аспекты и способы консервирования молока Изучаемые вопросы: 1. Активность воды как фактор консервирования, основанный на анабиозе. 2. Микрофлора молока и ее отношение к показателю активности воды.	ПК-5, ПК-7, ПК-11	1, 2	2	0,53	0		0,5		0,53

		3. Общее понятие о хранимостпособности молочных консервов. Хранимостпособность, обусловленная способом консервирования молочных смесей. 4. Технологические операции производства молочных консервов и их влияние на хранимостпособность. Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Формирование органолептических показателей молочных консервов в процессе хранения									
3	лек №3	Лекция: Требования к условиям получения, качеству, пригодности молока для консервирования Изучаемые вопросы: 1. Качество молока-сырья для производства молочных консервов. 2. Приемка молока. 3. Очистка, нормализация, резервирование, нормализация, пастеризация, гомогенизация. 4. Способы и режимы сгущения. Вопросы для самостоятельного изучения: Влияние режимов гомогенизации на качество сгущенных консервов	ОПК-2, ПК-5	1, 2	2	0,53	0		0,5		0,53
9	лаб* №1	Технологические расчеты при производстве продуктов консервирования молока, молочного сырья	ПК-7	1, 2, 4	4	1,05	3,16		0,5		4,21
10	лаб №2	Оценка качества сырья	ОПК-3	1, 4	4	1,05	3,16		0,5		4,21
1	пр* №1	Способы нормализации молока в производстве молочных консервов	ПК-7	1, 3	2	0,53	1,58		1		2,11
2	пр №2	Расчеты нормализации молока в производстве молочных консервов .Расчет масс консервирующих средств, добавок, наполнителей	ПК-5, ПК-7 ПК-11	1, 2, 3	2	0,53	1,58		1		2,11
Модульный контроль: форма контроля - контрольная работа; абсолютные баллы - 5									2		
Итого по модулю:					20	5,26	11,05		7,5	0	16,32
				Модуль №2 «Технология сгущенных молочных консервов с сахаром»							
4	лек №4	Лекция: Технология консервирования молока, молочного	ОПК-2,	1, 2	2	0,53	0		0,5		0,53

		сырья путем снижения активности (доступности) воды сгущением и растворением в оставшейся воде консервирующих средств. Изучаемые вопросы: 1. Условия и способы использования сазарозы в производстве сгущенных консервов. 2. Теоретические основы кристаллизации лактозы в сгущенных консервах с сахаром. Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Консервы с пониженным содержанием сахара.	ПК-5								
5	лек №5	Лекция: Технология консервирования молока, молочного сырья путем снижения активности (доступности) воды сгущением и растворением в оставшейся воде консервирующих средств. Изучаемые вопросы: 1. Промышленные способы охлаждения сгущенных консервов с сахаром. 2. Технологические параметры процесса охлаждения сгущенного продукта и кристаллизации лактозы и их значение для формирования консистенции продукта. 3. Современные методы оценки кристаллизации сгущенных молочных консервов с сахаром по дисперсности кристаллов лактозы. Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Условия и способы применения различных наполнителей, добавок и ароматизаторов в производстве традиционных и новых видов молочных консервов	ОПК-2, ПК-5	1, 2	2	0,53	0		0,5		0,53
6	лек* №6	Лекция: Технология молока цельного сгущенного с сахаром непрерывно-поточным способом Изучаемые вопросы: 1. Приготовление сахарного сиропа и способы внесения сахара в смесь для сгущения. 2. Сгущение, охлаждение продукта, кристаллизация лактозы.	ОПК-2, ОПК-3, ПК-5, ПК-7 ПК-11	1, 2	2	0,53	0		0,5		0,53

		Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Расфасовка сгущенного молока с сахаром.									
7	лек №7	Лекция: Особенности технологии продуктов консервирования молока с сахаром и вкусовыми наполнителями Изучаемые вопросы: 1. Кофе со сгущенным молоком и сахаром и кофе со сгущенными сливками и сахаром. 2. Кофе со сгущенным молоком и сахаром непрерывно-поточным способом. 3. Какао со сгущенным молоком и сахаром. 4. Какао со сгущенными сливками и сахаром. Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Молоко сгущенное с сахаром и цикорием.	ОПК-2, ОПК-3, ПК-5, ПК-7	1, 2	2	0,53	0		0,5		0,53
8	лек №8	Лекция: Технология рекомбинированных молочных консервов Изучаемые вопросы: 1. Требования к сырью. 2. Промышленные способы получения продуктов однородного состава и свойств. Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Особенности технологии сгущенных молокосодержащих продуктов.	ОПК-2, ОПК-3, ПК-5, ПК-7 ПК-11	1, 2	2	0,53	0		0,5		0,53
11	лаб №3	Изучение технологии сгущенных молочных консервов с сахаром	ОПК-2, ОПК-3, ПК-5, ПК-7	1, 4	4	1,05	3,16		0,5		4,21
12	лаб №4	Изучение технологии сгущенных консервов с сахаром и наполнителями	ОПК-2, ОПК-3, ПК-5, ПК-7	1, 4	4	1,05	3,16		0,5		4,21
4	пр №3	Расчет молока цельного сгущенного с сахаром ,сливок сгущенных с сахаром	ПК-7	2, 3	2	0,53	1,58		1		2,11

5	пр №4	Расчет кофе, какао со сгущенным молоком и сахаром	ПК-7	2, 3	2	0,53	1,58		1		2,11
Модульный контроль: форма контроля - тестовый; абсолютные баллы - 5									3		
Итого по модулю:				24		6,32	11,05		9,5	0	17,37
				Модуль №3 «Технология сгущенных стерилизованных консервов. Технология сухих молочных консервов»							
9	лек №9	Лекция: Технология консервирования молока и молочного сырья тепловой стерилизацией предварительно сгущенных нормализованных смесей Изучаемые вопросы: 1. Выбор и обоснование технологических параметров, обуславливающих формирование органолептических свойств и хранимостпособность сгущенных стерилизованных консервов. 2. Теоретические основы термоустойчивости молока, способов ее коррекции. Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Условия и способы тепловой обработки нормализованных смесей сгущения, расфасовки.	ОПК-2, ОПК-3, ПК-5, ПК-7 ПК-11	1, 2	2	0,53	0		0,5		0,53
10	лек №10	Лекция: Технология консервирования молока и молочного сырья тепловой стерилизацией предварительно сгущенных нормализованных смесей Изучаемые вопросы: 1. Промышленные режимы стерилизации. Эффективность стерилизации сгущенных смесей в таре. Термостатирование. 2. Условия и способы использования наполнителей, добавок, ароматизаторов в производстве сгущенных консервов. 3. Принципы построения технологических схем производства сгущенных стерилизованных консервов. Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Технологические особенности производства стерилизованных сливок	ОПК-2, ОПК-3, ПК-5, ПК-7 ПК-11	1, 2	2	0,53	0		0,5		0,53
11	лек №11	Лекция: Технология сгущенных стерилизованных консервов	ОПК-2,	1, 2	2	0,53	0		0,5		0,53

		Изучаемые вопросы: 1. Молоко сгущенное стерилизованное. 2. Концентрированное стерилизованное молоко. Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Пороки молока сгущенного стерилизованного.	ОПК-3, ПК-5, ПК-7 ПК-11								
12	лек* №12	Лекция: Технология сухих молочных консервов Изучаемые вопросы: 1. Теоретические аспекты сушки молока, молочного сырья. Способы, условия быстрой сушки. 2. Выбор и обоснование технологических параметров, обуславливающих формирование органолептических свойств и хранимособность сухих молочных консервов. 3 Пастеризация, сгущение, гомогенизация, сушка. Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Микроструктура сухого молока. Свойства сухого молока. Физическая модель частицы сухого молока.	ОПК-2, ОПК-3, ПК-5, ПК-7 ПК-11	1, 2	2	0,53	0		0,5		0,53
13	лаб №5	Изучение технологии стерилизованных консервов	ОПК-2, ОПК-3, ПК-5, ПК-7	1, 2, 4	4	1,05	3,16		0,5		4,21
14	лаб* №6	Изучение технологии сухих молочных консервов	ОПК-2, ОПК-3, ПК-5, ПК-7	1, 2, 4	4	1,05	3,16		0,5		4,21
7	пр №5	Расчет молока сухого цельного, молока сухого обезжиренного	ПК-7 ПК-11	2, 3	2	0,53	1,58		1		2,11
8	пр №6	Составление рецептур молочных консервов	ПК-7 ПК-11	2, 3	2	0,53	1,58		1		2,11
Промежуточный контроль: экз											36
Итого по семестру:					84	20,53	39,47		66	100	180
Итого по дисциплине:											180

6 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Для реализации способностей и более глубокого освоения дисциплины предусмотрены следующие виды самостоятельной работы: текущая и проблемно-ориентированная. Текущая работа по освоению дисциплины, направленная на углубление и закрепление знаний обучающегося, развитие практических умений включает:

- работу с лекционным материалом, поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуальному заданию;
- опережающую самостоятельную работу;
- изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку;
- подготовку к лабораторным работам;
- подготовку к зачету.

Творческая проблемно-ориентированная работа, предусматривает:

- исследовательскую работу и участие в научных студенческих конкурсах, конференциях, семинарах и олимпиадах;
- анализ научных публикаций по тематике, определенной преподавателем;
- поиск, анализ, структурирование и презентацию информации по теме занятий;
- углубленное изучение вопросов по тематике лабораторных работ.

Начинать изучение дисциплины необходимо с ознакомления с целями и задачами дисциплины. В процессе освоения учебной дисциплины «Технология молочных консервов (сухих и сгущенных)» обучающиеся используют ранее полученные и приобретенные знания и умения. Далее следует проработать отдельные вопросы по предложенным источникам литературы. Все неясные вопросы по дисциплине обучающийся может разрешить на консультациях, проводимых по расписанию. При подготовке к лабораторным занятиям обучающийся в обязательном порядке изучает теоретический материал в соответствии с перечнем основной учебной литературы и методическими указаниями:

Лунева О.Н. Технология молочных консервов (сухих и сгущенных) конспект лекций / О.Н. Лунева. - Орел: ФГБОУ ВПО «Госуниверситет - УНПК», 2014. - 132 с.

Для закрепления, знаний полученных в ходе освоения теоретического курса, учебным планом предусмотрены лабораторные занятия, для выполнения которых имеются методические указания по выполнению данного вида работ:

Лунева О. Н. Технология молочных консервов (сухих и сгущенных). метод. указания по выполнению лабораторных работ. Орел: ФГБОУ ВО «ОГУ им. Тургенева», 2017.

Лунева О.Н., Зайцева Е.А. Технология молока и молочных продуктов. метод. указания по вып. практических работ. Орел: ФГБОУ ВО «ПГУ», 2016, 21 с.

Текущий и модульный контроль усвоенных знаний осуществляется на основе сборника тестов:

Лунева О.Н. Технология молочных консервов (сухих и сгущенных). Сборник тестов (учебно-методическая разработка). Орел: ОрелГТУ, 2009, 20 с.

7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств представлен в Приложении к рабочей программе.

8 Рекомендуемая литература

8.1 Основная литература

1. Голубева, Л.В. Технология молочных консервов и заменителей цельного молока / Л.В. Голубева. - М.: ДеЛи принт, 2005. - 376 с.

Режим доступа. URL: <http://plantmmz.ru/Mini.pdf> (дата обращения 22.05.2016).

2. Голубева, Л.В. Справочник технолога молочного производства. Технология и рецептуры. Том 9. Консервирование и сушка молока / Л.В. Голубева. - СПб.: ГИОРД, 2005. - 272 с.- Режим доступа <http://mirknig.su/knigi/professii/196506-spravochnik-tehnologa-molochnogo-proizvodstva-tehnologiya-i-receptury-tom-9-konservirovanie-i-sushka-moloka.html>

8.2 Дополнительная литература

3. Голубева, Л.В. Практикум по технологии молочных консервов и заменителей цельного молока / Л.В. Голубева. - М.: Лань, 2010. - 208 с.

4. Шалапугина, Э.П. Лабораторный практикум по технологии молочных консервов и сыра / Э.П. Шалапугина, И.В. Краюшкина, Н.В. Шалапугина. - СПб.: ГИОРД, 2008. - 96 с.- Режим доступа http://www.studmed.ru/shalapugina-ep-krayushkina-iv-shalapugina-nv-laboratornyy-praktikum-po-tehnologii-molochnyh-konservov-i-syra_2d90ecd7607.html

5. Радаева, И.А. Пороки молочных консервов и меры по их предупреждению / И.А. Радаева, А.Н. Петров. - М.: Молочная пром -сть, 2004. - 37 с.

6. Петров, А.Н. Органолептические свойства молочных консервов / А.Н. Петров. - М.: Молочная пром-сть, 2004. - 49 с.

9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

В ходе реализации целей и задач учебной дисциплины «Технология молочных консервов (сухих и сгущенных)» обучающиеся могут при необходимости использовать возможности информационно-справочных систем, электронных библиотек и архивов ФГБОУ ВО «Орловский государственный университет имени И.С. Тургенева»:

- 1) ЭБС «Университетская библиотека онлайн» [<http://www.biblioclub.ru/>]
- 2) ЭБОР [<http://elib.oreluniver.ru/>]
- 3) ЭБС «Лань» [<http://www.e.lanbook.com/>]
- 4) ЭБС «IPRbooks» [<http://www.iprbookshop.ru/>]
- 5) Научная электронная библиотека eLibrary [<http://elibrary.ru/>]
- 6) ЭБС «Академия» [<http://www.academia-moscow.ru/>]
- 7) ЭБС «Книгафонд» [<http://www.knigafund.ru/>]
- 8) Национальный цифровой ресурс РУКОНТ [<http://rucont.ru/>]
- 9) «Библиотека Литрес» [<http://biblio.litres.ru/>]
- 10) База данных АИБС «LIBERMEDIA» [<http://62.76.36.197/phporac/elcat.php>]
- 11) База данных «QuestelOrbit» [<https://www.orbit.com>]
- 12) База данных ProQuest Dissertations & Theses Global
- 13) База данных Polpred.com. Обзор СМИ [<http://www.polpred.com/>]
- 14) База данных Scopus [<http://www.scopus.com/>]
- 15) Web of Science Core Collection [<http://www.apps.webofknowledge.com/>]
- 16) АИБС «МАРК SQL» [<http://194.226.186.6/MARCWEB/INDEX.ASP>]

10 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Информационное обеспечение учебной дисциплины «Технология молочных консервов (сухих и сгущенных)» включает:

- 1) Операционные системы Windows Vista, Windows Professional 7, Windows Professional 8
- 2) Пакет программ OpenOffice.
- 3) Интернет-браузеры Mozilla Firefox, Google Chrome, Opera (крайние версии) и др.
- 4) Программа просмотра файлов формата Djview (крайняя версия).
- 5) Программа просмотра файлов формата .pdf Acrobat Reader (крайняя версия).
- 6) Программа просмотра файлов формата .doc и .docx Microsoft Office Word Viewer (крайняя версия).
- 7) Пакет программ семейства MS Office: Office Professional Plus (MS Word, MS Excel, MS Power Point, MS Access)

11 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Материально-техническая база учебной дисциплины «Технология молочных консервов (сухих и сгущенных)» включает специальное помещение, представляющее собой лабораторию Технология молока и молочных продуктов для проведения занятий лекционного типа, занятий лабораторного и практического типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, предусмотренных учебным планом. Аудитория укомплектована специализированной мебелью и техническими средствами обучения: спектрофотометр СФ-2000, весы аналитические РР-200D1, весы лабораторные ЕК200i, термостат ТС-1/80, рН-метр, фотометр КФК 5М, микроскоп Биомед1, влагомер ПИВИ-1, центрифуга лабораторная ОПН-3,02, титровальная установка, анализатор качества молока «Клевер-1», хроматограф, гомогенизатор, шкаф сушильный ШСУ, колбонагреватели LT, структурометры СТ-1, СТ-1М, СТ-2, электроплитка с закрытой спиралью, лабораторная посуда. Имеется доступ к сети Интернет по выделенной линии, комплект мультимедийного оборудования, компьютер Pentium III 560/ 64-128/ 3,6-13 Gb – (5).

ПРИЛОЖЕНИЕ К РАБОЧЕЙ
ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ
СРЕДСТВ

по дисциплине

«ТЕХНОЛОГИЯ МОЛОЧНЫХ КОНСЕРВОВ (СУХИХ И СГУЩЕННЫХ)»

Направление подготовки: 19.03.03 Продукты питания животного
происхождения

Направленность (профиль): Технология молока и молочных продуктов

Орел 2017

1 Перечень оценочных средств и их соответствие планируемым результатам обучения по дисциплине

Форма аттестации	Оценочные средства	Планируемые результаты обучения (индикаторы достижения компетенций)
Экзамен	Комплект экзаменационных билетов	<p><i>знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Основные направления формирования идей разработки мероприятий по совершенствованию технологических процессов производства продукции питания различного назначения З (ОК-1) –I - Основные критерии и специфику осуществления технологического контроля качества готовой продукции З (ОПК-3) – I - требования к нормам расхода сырья и вспомогательных материалов при производстве продукции З (ПК-7) –I - Специфику понимания организационных подходов при разработке технологического процесса производства продуктов питания животного происхождения З (ПК-11) –II <p><i>уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Уметь провести сравнение различных методов разработки мероприятий по совершенствованию технологических процессов производства продукции питания различного назначения У (ОПК-2) –II - Уметь использовать знания физико-химических, микробиологических основ и общих принципов производства продуктов из животного сырья У (ПК-5) –II - раскрыть смысл требований к нормам расхода сырья и вспомогательных материалов при производстве продукции У (ПК-7) –I - Раскрыть смысл мероприятий по организации технологических операций в технологическом процессе производства продуктов питания животного происхождения У (ПК-11) –II <p><i>владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - приемами и методами сравнения идей по разработке мероприятий по совершенствованию технологических процессов производства продукции питания различного назначения В (ОПК-2) –II В - Навыками работы с нормативной и технической документацией В (ПК-7) –I - Навыками работы с нормативной и технической документацией, регламентами, ветеринарными нормами и правилами В (ПК-11) –II

2 Критерии и шкалы оценивания

Вид контроля	Форма аттестации	Оценочные средства	Критерии оценивания для промежуточной аттестации	Шкала оценивания
Промежуточная аттестация	Экзамен	Комплект экзаменационных билетов	Студент выполнил полный объем работы, ответ полный и правильный. Студент способен обобщить материал, сделать собственные выводы, выразить свое мнение, привести иллюстрирующие примеры	34 – 40 – «5» отлично
			Студент выполнил 75% работы, ответ студента правильный, но неполный. Не приведены иллюстрирующие примеры, обобщающее мнение студента недостаточно четко выражено	26 – 33 – «4» хорошо
			Студент выполнил 50% работы, ответ правилен в основных моментах, нет иллюстрирующих примеров, нет собственного мнения студента, есть ошибки в деталях и/или они просто отсутствуют	21 – 25 – «3» удовл.
			Студент выполнил менее 50% работы, в ответе существенные ошибки в основных аспектах темы.	0 – 20 – «2» неудовл.

3. Типовые оценочные средства

Промежуточная аттестация по дисциплине – экзамен в устной форме.

Время и место проведения экзамена устанавливается в соответствии с расписанием экзаменационной сессии. Продолжительность работы – 1 час 30 минут.

Экзаменационный билет состоит из трех теоретических вопросов. В рамках экзамена предусмотрено устное собеседование по вопросам.

№ п/п	Вид оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства	Критерии оценки
1	Модульное тестирование	Контрольное мероприятие по учебному материалу каждого модуля дисциплины, состоящее в выполнении обучающимися системы стандартизированных заданий, которые позволяют оценить уровень знаний, умений и навыков обучающегося. Модульное тестирование включает в себя следующие типы заданий: задание с единственным выбором ответа из предложенных вариантов, задание на определение верных и неверных суждений, задание с множественным выбором ответов	Система тестовых заданий	- от 0 до 50% выполненных заданий - «неудовлетворительно» - от 51 до 64% - «удовлетворительно» - от 65 до 84% - «хорошо» - от 85 до 100% - «отлично»
2	Экзамен	Средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по дисциплине	Перечень тем	- 5 - "отлично" - выполнен полный объем работы, ответ студента полный и правильный. Студент способен обобщить материал, сделать собственные выводы, выразить свое мнение, привести иллюстрирующие примеры 4 - "хорошо" - выполнено 75% работы, ответ студента правильный, но неполный. Не приведены иллюстрирующие примеры, обобщающее мнение студента недостаточно четко выражено 3 - "удовлетворительно" - выполнено 50% работы, ответ правилен в основных моментах, нет иллюстрирующих

				<p>примеров, нет собственного мнения студента, есть ошибки в деталях и/или они просто отсутствуют 2 - "неудовлетворительно" - выполнено менее 50% работы, в ответе существенные ошибки в основных аспектах темы.</p>
--	--	--	--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Теоретические вопросы для промежуточной аттестации по дисциплине:

1. Классификация, ассортимент сгущенных молочных консервов.
2. Виды молочного сырья,используемые при производстве молочных консервов
3. Оценка качества сырья и механическая обработка для производства молочных консервов.
4. Особенности технологии молочно-растительных концентратов, их применение в производстве.
5. Пути повышения качества и стойкости продуктов консервирования молока.
6. Технология кофе со сгущенным молоком и сахаром непрерывно-поточным способом: технологическая схема; приготовление экстракта кофе; сгущение и охлаждение.
7. Прогорклый и затхлый вкус и запах сухого молока – причины этих пороков.
8. Концентрирование молока, молочных смесей, молочного сырья сгущением. Виды вакуум-выпарных установок и принцип их работы, режимы сгущения.
9. Кисломолочные продукты сублимационной сушки: виды продуктов и их физико-химические показатели; способы замораживания; упаковка, сроки и режимы хранения.
- 10.Плесневение, появление «пуговиц» - сущность и возбудитель этого порока в сгущенных молочных консервах, меры предупреждения.
- 11.Особенности технологии сливок сухих и высокожирных, сметаны и кисломолочных продуктов при сублимационной сушке.
- 12.Общая технология производства ЗЦМ, применяемые компоненты, технологическая схема.
- 13.Изменение цвета сухих молочных продуктов – причины этого порока.
- 14.Теоретические основы кристаллизации молочного сахара (лактозы): три периода зарождения кристаллов; процесс диффузии и ее взаимосвязь с кристаллизацией.
- 15.Основные требования к качеству молока, используемого для консервирования.Существующие способы нормализации молока в

- молочно-консервной промышленности и схемы смешивания продуктов сепарирования. Расчет по таблицам.
16. Тепловая обработка нормализованных смесей, оценка ее эффективности и выбор режимов пастеризации; преимущества различных способов обработки.
 17. Упаковывание сгущенных молочных консервов: методы предварительной обработки банок; применяемое оборудование для расфасовки, мойки, упаковки, этикетирования; транспортная тара; проверка банок на герметичность, маркирование упаковки.
 18. Причина возникновения порока пониженная растворимость сухого молока.
 19. Теоретические основы сушки, нормирование конечной влажности продукта, способы сушки, явление адгезии и когезии.
 20. Физико-химические изменения молока в процессе тепловой обработки для консервирования (при пастеризации и УВТ обработке).
 21. Технология молока цельного сгущенного с сахаром непрерывно-поточным способом; преимущества этого метода; технологическая схема процесса и ее особенности; подготовка сахара и способы его внесения; температурные режимы сгущения.
 22. Особенности технологии производства кофе со сгущенными сливками и сахаром периодическим способом.
 23. Расчет массы сахара и приготовление сиропа для получения молока цельного сгущенного с сахаром.
 24. Технология какао со сгущенным молоком и сахаром и особенности технологии сгущенных сливок с сахаром.
 25. Особенности технологии продуктов консервирования молока с сахаром и вкусовыми наполнителями: виды продуктов, нормируемый состав, способы приготовления и смешения с молочно-сахарной смесью (кофе-цикория).
 26. Промышленные способы охлаждения сгущенных молочных консервов с сахаром, применяемое оборудование.
 27. Характеристика и нормируемые показатели сахаросодержащих веществ, применяемых в качестве консервантов.
 28. Производство сухих молочных продуктов с растительными компонентами: виды продуктов и их характеристика; особенности технологии этих продуктов.
 29. Характеристика потребительской тары для сгущенных консервов с наполнителями.
 30. Металлический и кормовой привкус в молочных сгущенных консервах с сахаром, причины этих пороков и меры предупреждения.

- 31.Технология производства сухих многокомпонентных смесей для мороженного и пудинга; подготовка компонентов смеси, режимы сгущения и сушки; упаковка, режимы и сроки хранения.
- 32.Технологический расчет определения производительности сушильной установки при сушке молока цельного.
- 33.Характеристика транспортной тары для сгущенных консервов с сахаром. Материалы применяемые в производстве тары.
- 34.Молоко сухое цельное имеет вкус и запах осалившегося жира. Причина возникновения этого порока.
- 35.Виды сухих молочных продуктов, физико-химические, органолептические и микробиологические показатели, применяемые способы.
- 36.«Бомбаж» - причины этого порока, (3 вида бомбажа), меры предупреждения.
- 37.Физико-химические изменения белков молока в процессе тепловой обработки молока при консервировании.
- 38.Особенности технологии консервирования молока тепловой стерилизации предварительно сгущенных нормализованных смесей: виды продуктов, их органолептические, физико-химические и микробиологические показатели.
- 39.Расчет массы кофе при производстве сгущенного молока с сахаром.
- 40.Микрофлора и ее взаимосвязь с активностью воды пищевых продуктов (при консервировании и хранении).
- 41.Классификация продуктов консервирования молока по признакам.
- 42.Расчет массы какао для сгущенного молока с сахаром.
- 43.Требования к режимам тепловой стерилизации, выбор и оценка этого режима.
- 44.Технология молока цельного сгущенного с сахаром периодическим способом: технологическая схема; режимы тепловой обработки молочной смеси; приготовление сахарного сиропа; режимы сгущения и охлаждения готового продукта; фасование, хранение.
- 45.Технология молока сгущенного с сахаром и цикорием: технологическая схема производства; приготовление цикориево-сахарного сиропа, внесение в молочную смесь и получение продукта.
- 46.Порок молока цельного сгущенного с сахаром – «загустевание и повышение кислотности», причины этого порока и меры предотвращения.
- 47.Порок «бомбаж» - химического происхождения, причины возникновения и меры предупреждения.
- 48.Технология молока цельного сухого: технологическая схема процесса; подготовка сырья; сгущение и сушка; охлаждение и фасовка, режимы и сроки хранения.
- 49.Типы стерилизаторов, используемых в производстве сгущенного стерилизованного молока, режимы и определение эффекта стерилизации выбранного режима.

50. Рыбный запах и привкус в сухом молоке, причины его появления и меры предотвращения.
51. Особенности технологического процесса получения сухого цельного быстрорастворимого молока.
52. Требования к сырью при производстве стерилизованного сгущенного молока, методы определения и повышения термоустойчивости молока. Применяемые соли стабилизаторы и сущность процесса повышения термоустойчивости.
53. Мучнистость и песчанность сгущенного молока с сахаром, причины этого порока и меры предупреждения
54. Современные методы оценки консистенции сгущенных молочных консервов: по однородности кристаллов лактозы; по массовой кристаллизации.
55. Особенности технологии консервированного стерилизованного молока.
56. Способы получения молока сухого обезжиренного; технологические операции, режимы сгущения и сушки; формирование свойств и состава; фасование. Экономическая эффективность использования вакуум-аппаратов различной конструкции; расход перегретого пара; изменение свойств исходного сырья, кратность сгущения, изменение физических свойств молока сгущенного.
57. Применяемые антибиотики при стерилизации молока сгущенного, их действия, количество и способы внесения.
58. Органолептические и физико-химические показатели какао-порошка, состав, подготовка к использованию при консервировании.
59. Технология молока сгущенного стерилизованного: аппаратно-технологическая схема процесса; нормализация молока; режимы тепловой обработки перед выпариванием; сгущение; гомогенизация; выбор режимов стерилизации.
60. Упаковывание сухих молочных консервов; применяемая тара и оборудование, маркирование, режимы и сроки хранения.

Примеры тестовых задания для модульного тестирования

1. Какому продукту соответствует способ обработки, повышение осмотического давления с помощью составных частей молока?

- а) сгущенные стерилизованные сливки
- б) сухие детские молочные продукты
- в) сгущенное молоко цельное
- г) сухие смеси мороженого

2. Какому продукту соответствует способ обработки, тепловая стерилизация?

- а) сгущенные стерилизованные сливки
- б) концентраты сыворотки
- в) концентраты молока обезжиренного
- г) сухие молочные консервы

3. Сухие молочные продукты подразделяются на...

- а) сухое молоко с растительным концентратом, смеси сухие многокомпонентные, сухие заменители молока, сухие молочные продукты для лечебного питания
- б) сухое молоко с растительным концентратом, сухие кисломолочные продукты, сухие заменители молока, сухие молочные продукты для лечебного питания
- в) смеси сухие многокомпонентные, сухие кисломолочные продукты, сухие заменители молока, сухие молочные продукты для лечебного питания
- г) сухое молоко с растительным концентратом, смеси сухие многокомпонентные, сухие кисломолочные продукты, сухие заменители молока, сухие молочные продукты для лечебного питания

4. Принцип консервирования анабиоз в производстве молочных консервов трактуется как?

- а) Сущность состоит в подавлении бактериальных процессов в продукте химическими и физическими способами.
- б) Принцип основан на полном прекращение жизни микроорганизмов, которое достигается за счет тепловой, лучевой стерилизации, механической стерилизации (бактофугирование), химической стерилизации.
- в) Сущность состоит в развитие бактериальных процессов в продукте химическими и физическими способами
- г) Принцип основан на частичном прекращение жизни микроорганизмов, которое достигается за счет тепловой, лучевой стерилизации, механической стерилизации (бактофугирование), химической стерилизации.

5. Принцип консервирования абиоз соответствует способ обработки?

- а) Тепловая стерилизация
- б) Повышение осмотического давления с помощью составных частей молока
- в) Повышение осмотического давления с помощью составных частей молока и сахарозы
- г) Обезвоживание

6. Самый древний способ консервирования молока?

- а) Сушка

- б) Путем введения в него перед пастеризацией комплексного соединения серебра
- в) В качестве консерванта используют диоксид серы
- г) Копчение

7. Средняя массовая доля воды в молоке пригодном для консервирования составляет

- а) 87, 17%
- б) 88%
- в) 78, 71%
- г) 90%

8. Сколько компонентов ходит в молоко?

- а) более 300
- б) менее 300
- в) более 200
- г) менее 200

9. Какое отношение J_m / C_{OMO_m} является допустимым для консервирования молока?

- а) 0,7-0,95
- б) 0,4-0,69
- в) 0,5-0,79
- г) 0,3-0,59

10. Поверхностное натяжение в молоке пригодном для консервирования составляет

- а) от $43 \cdot 10^{-3}$ до $46 \cdot 10^{-3} \text{ Н} \cdot \text{м}^{-1}$
- б) от $46 \cdot 10^{-3}$ до $48 \cdot 10^{-3} \text{ Н} \cdot \text{м}^{-1}$
- в) от $47 \cdot 10^{-3}$ до $50 \cdot 10^{-3} \text{ Н} \cdot \text{м}^{-1}$
- г) от $49 \cdot 10^{-3}$ до $51 \cdot 10^{-3} \text{ Н} \cdot \text{м}^{-1}$

11. Данный показатель в молоке имеет большое значение для повышения производства молочных консервов, который весной понижается в связи с недостаточной общей белковой ценностью кормов

- а) Жир
- б) СОМО
- в) Белок
- г) Лактоза

12. В этих месяцах года наблюдается понижение массовой доли жира, из-за реакции животных на изменение температуры в окружающей среде

- а) декабрь-январь
- б) сентябрь-октябрь

- в) июнь-июль
- г) апрель-май

13. Сколько насчитывается фракций в казеине молока, которые изменяются при нагревании и концентрировании молока?

- а) 17
- б) 16
- в) 18
- г) 19

14. Процентное соотношение сывороточных белков молока от общей массы всех белков составляет

- а) 14-24%
- б) 20-26%
- в) 22-28%
- г) 14-26%

15. Массовая доля этой фракции казеина колеблется в пределах 43-67%

- а) α -лактальбумин
- б) иммунные глобулины
- в) β -лактоглобулин
- г) сывороточный альбумин

16. Содержание растворимого кальция на 100 мл составляет

- а) 70 мг
- б) 60 мг
- в) 132 мг
- г) 40 мг

17. Усвояемость этого компонента молока в организме человека составляет 98%

- а) молочный жир
- б) лактоза
- в) казеин
- г) кальций

18. Бактерии группы кишечной палочки в микрофлоре молока содержится

- а) около 40%
- б) около 30%
- в) около 20%
- г) около 10%

19. Повышенное содержание данных микроэлементов увеличивают стойкость молочных консервов

- а) Цинк, калий
- б) Магний, железо
- в) Кобальт, медь
- г) Марганец, йод

20. На тепловую стойкость молока влияют

- а) жир, титруемая кислотность, белок
- б) ионное равновесие, титруемая и активная кислотность
- в) ионное равновесие и плотность
- г) активная кислотность и сухие вещества

Макет экзаменационного билета

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой _____ Н.А. Березина

Протокол № ____ от ____ 201__ г.

ФГБОУ ВО «ОГУ им. И.С. Тургенева»

Кафедра технологии продуктов питания

Предмет Технология молочных консервов (сухих и сгущенных)

Направление 19.03.03 Продукты питания животного происхождения

Форма обучения очная

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ 1

- | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Тепловая обработка нормализованных смесей, оценка ее эффективности и выбор режимов пастеризации; преимущества различных способов обработки. |
| 2. Особенности технологии продуктов консервирования молока с сахаром и вкусовыми наполнителями: виды продуктов, нормируемый состав, способы приготовления и смешения с молочно-сахарной смесью (кофе-цикория). |
| 3. Общая технология производства ЗЦМ, применяемые компоненты, технологическая схема |

Составил

О.Н. Лунова