

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «БЕЛГОРОДСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ В.Я.ГОРИНА»

«УТВЕРЖДАЮ»

Декан технологического факультета,
к.с.-х.н., доцент



Н.С. Трубчанинова

« 12 » 04 2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине «БИОТЕХНОЛОГИЯ МОЛОЧНЫХ ПРОДУКТОВ»

для направления подготовки

19.03.03 – Продукты питания животного происхождения

Направленность (профиль) – Технология молока и молочных продуктов

Квалификация: бакалавр

Майский, 2018

Рабочая программа составлена с учетом требований:


- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС) по направлению подготовки 19.03.03 Продукты питания животного происхождения, утвержденного и введенного в действие приказом Министерства образования и науки РФ № 199 от 12.03.2015г.;
- порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ № 301 от 05.04.2017 г.;
- основной профессиональной образовательной программы ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ по направлению подготовки 19.03.03 Продукты питания животного происхождения.

Составители: к.т.н., доцент кафедры ТСиПЖП Федосова А.Н.

Рассмотрена на заседании кафедры технологии сырья и продуктов животного происхождения

«10» 07 2018 г., протокол № 22

Зав.кафедрой



Шевченко Н.П.

Одобрена методической комиссией технологического факультета

«12» 07 2018 г., протокол № 5-18

Председатель методической комиссии технологического факультета



Ордина Н.Б.

1. Цели и задачи дисциплины:

1.1. Цель и задачи дисциплины – формирование необходимых теоретических знаний в области биотехнологических процессов при производстве и хранении молочной продукции, приобретение практических навыков необходимых для производственно-технологической, проектной и исследовательской деятельности в области биотехнологии молока и молочных продуктов.

1.2. Задачи дисциплины:

- научить студентов анализу биотехнологических процессов при производстве различных видов молочных продуктов, вычлняя общие и частные реакции в процессах биокатализа;
- научить студентов разрабатывать мероприятия по совершенствованию биотехнологических процессов в производстве молочных продуктов;
- научить студентов обосновывать нормы расхода сырья и вспомогательных материалов при производстве продукции, ориентируясь на снижение себестоимости и повышение качества молочной продукции.

II. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ (ОПОП):

2.1. Цикл (раздел) ОПОП, к которому относится дисциплина

Дисциплина «Биотехнология молочных продуктов» относится к вариативной части дисциплин по выбору основной профессиональной образовательной программы (Б1.В.ДВ.03.01).

2.2. Логическая взаимосвязь с другими частями ОПОП

Изучение дисциплины базируется на знаниях, полученных при изучении цикла базовых дисциплин базового цикла, включенных в состав ФГОС-03+ ВО: органическая, биологическая, физическая и коллоидная химия, химия и физика молока, технология молока и молочных продуктов.

Дисциплина «Биотехнология молочных продуктов» необходима для изучения дисциплины: частные технологии в молокоперерабатывающей отрасли.

Наименование предшествующих дисциплин, практик, на которых базируется данная дисциплина (модуль)	• Органическая химия
	• Физическая и коллоидная химия
	• Химия и физика молока
	• Общая технология отрасли
	• Технология молока и молочных продуктов
Требования к предварительной подготовке обучающихся	Знать: <ul style="list-style-type: none">• общие базовые сведения по органической, биологической, физической и коллоидной химии;• химию и физику молока, технологию молока и молочных продуктов;• навыки управления информацией (способность извлекать и анализировать информацию из различных

	<p>источников.</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • анализировать физико-химические и биохимические показатели биологических объектов; • организовывать, планировать и обосновывать технологические операции; • принимать решение по проблемам постановки исследования и производства молочных продуктов. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • определением физических, химико-физических и биохимических показателей биологических объектов; • навыками совершенствования технологических процессов в производстве молочных продуктов, адаптировать к конкретным технологическим условиям.
--	--

III. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ, СООТВЕТСТВУЮЩИЕ ФОРМИРУЕМЫМ КОМПЕТЕНЦИЯМ

Коды компетенций	Формулировка компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
1	2	3
ОПК-2	<p>способность разрабатывать мероприятия по совершенствованию технологических процессов производства продукции питания различного назначения</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • теоретические основы жизнедеятельности микроорганизмов, используемых в производстве молочных продуктов; • основные биологические свойства микроорганизмов, вызывающих изменения сырья, полуфабрикатов и готовой продукции; • биотехнологические процессы в производстве продукции, полученной с участием микрофлоры и ферментных препаратов; • способы биотехнологической обработки сырья при производстве молочной продукции; • требования, предъявляемые к составу, качеству и безопасности заквасочных культур и ферментных препаратов молочной отрасли. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • подбирать режимы биотехнологической обработки сырья, ингредиентов рецептур и готовой продукции; • применять научные достижения в биотехнологии молочных продуктов; • осуществлять контроль над соблюдением экологической и биологической безопасности сырья и готовой продукции; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • терминологией, определениями и положениями изучаемой дисциплины;

		<ul style="list-style-type: none"> • нормативной документацией при оценке качества, состава и безопасности молока, вспомогательных материалов и готовой продукции; • навыками совершенствования биотехнологических процессов в производстве молочных продуктов • навыками организации производства и регулирования биотехнологических процессов при выработке молочных продуктов.
<p>ПК-7</p>	<p>способность обосновывать нормы расхода сырья и вспомогательных материалов при производстве продукции</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • основные требования, предъявляемые к сырью, материалам, готовой продукции; • правила проведения биотехнологических процессов, обеспечивающих безопасность продукции; • методы и способы контроля над нормами расхода сырья и вспомогательных материалов при производстве молочных продуктов. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • обосновывать и контролировать нормы расхода сырья и вспомогательных материалов при производстве молочных продуктов; • организовывать и осуществлять производственный контроль над нормами расхода сырья и вспомогательных материалов; • совершенствовать биотехнологические процессы в направлении снижения норм расхода сырья и повышения качества молочной продукции. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • нормативно-техническими документами, нормами и правилами проведения биотехнологического процесса и производственной безопасности; • методами и способами контроля над нормами расхода сырья и вспомогательных материалов при производстве молочных продуктов; • приемами проведения биотехнологических процессов, способных снизить расход сырья при производстве безопасной продукции высокого качества.

**IV. ОБЪЕМ, СТРУКТУРА, СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ,
ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ И ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ**

4.1. Распределение объема учебной работы по формам обучения

Вид работы	Объем учебной работы, час
Форма обучения – очная	
Изучение дисциплины – 7 семестр, 4 курс	
Общая трудоемкость, всего, часы	288
<i>зачетные единицы</i>	8
Контактная работа обучающихся с преподавателем	
Аудиторные занятия (всего)	98
в том числе:	
лекции	42
лабораторные работы	42
практические занятия	14
Внеаудиторная работа (всего)	14
В том числе:	
Контроль самостоятельной работы (на 1 подгруппу в форме компьютерного тестирования)	-*
консультации согласно графику кафедры	14
Промежуточная аттестация	10
в том числе:	
экзамен (на 1 группу)	8
консультация предэкзаменационная (на 1 группу)	2
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	166
Самостоятельная работа по проработке лекционного материала (60% от объема лекций)	25
Самостоятельная работа по подготовке к лабораторно-практическим занятиям (60% от объема аудиторных занятий)	59
Работа над темами (вопросами) для самостоятельного изучения	56
Самостоятельная работа по индивидуальным заданиям	10
Подготовка к экзамену	16

Примечание: *осуществляется на аудиторных занятиях

4.2 Общая структура дисциплины и виды учебной работы обучения

Наименование модулей и разделов дисциплины	Объемы видов учебной работы (очная форма) обучения, час					
	Всего	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Внеауд. занятия и промж. аттестац.	Самостоятельная работа
1	2	3	4	5	6	7
Модуль 1. Биотехнология кисломолочных продуктов и кисломолочного масла	118	20	18	8	8	64
1. Введение в дисциплину. Основные направления биотехнологии молочных продуктов	4	2	-	-	Консультации	2
2. Биотехнология заквасок для молочной отрасли:	22	4	6	-		12
3. Биотехнологические основы производства кисломолочных продуктов	18	2	-	4		12
4. Биотехнология кисломолочных напитков и сметаны.	22	4	6	-		12
5. Биотехнология творога:	25	4	5	4		12
6. Биотехнология лечебно-профилактических продуктов	6	2	-	-		4
7. Биотехнология кисломолочного масла	6	2	-	-		4
8. <i>Итоговый контроль знаний по темам модуля 1</i>	7	-	1	-		6
Модуль 2. Биотехнология сыров различных групп	134	22	24	6	6	76
1. Белки молока – материальная основа сыров	4	2	-	-	Консультации	2
2. Биотехнологические факторы сыроделия.	20	2	6	-		12
3. Общая биотехнология сыров. Физико-химические и биохимические показатели различных групп сыров	38	4	6	4		24
4. Биотехнология различных групп созревающих сыров	46	10	12	-		24
5. Биотехнология ускоренного созревания сыров	6	2	-	-		4
6. Биотехнология свежих сыров	6	2	-	-		4
7. <i>Итоговый контроль знаний по темам модуля 2</i>	8	-	-	2		6
Самостоятельная работа (подготовка индивидуальных заданий)	10	-	-	-		10
Экзамен	26	-	-	-	10	16

4.3 Структура и содержание дисциплины по формам обучения

Наименование модулей и разделов дисциплины	Объемы видов учебной работы (очная форма) обучения, час					
	Всего	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Внеауд. занятия и промез. аттестаци.	Самостоятельная работа
1	2	3	4	5	6	7
Модуль 1. Биотехнология кисломолочных продуктов и кисломолочного масла	118	20	18	8	8	64
1. Введение в дисциплину. Основные направления биотехнологии молочных продуктов	4	2	-	-	Консультации	2
2. Биотехнология заквасок для молочной отрасли:	22	4	6	-		12
2.1. виды и свойства микроорганизмов, основы подбора культур, номенклатура заквасок	8	2	-	-		6
2.2. . Биотехнология приготовления заквасок и оценка жизнеспособности и качества заквасок.	14	2	6	-		6
3. Биотехнологические основы производства кисломолочных продуктов: <i>виды брожений, коагуляция казеина, факторы, влияющие на свойства сгустка</i>	18	2	-	4		12
4. Биотехнология кисломолочных напитков и сметаны.	22	4	6	-		12
4.1. Биотехнология кисломолочных напитков. Напитки молочнокислого и смешенного брожений. Пути повышения стойкости и стабильности консистенции при хранении	14	2	6	-		6
4.2. Биотехнология сметаны. Пути повышения стойкости и стабильности консистенции при хранении	8	2	-	-		6
5. Биотехнология творога:	25	4	5	4		12
5.1. Биотехнология творога: кислотным и кислотнo-сычужным способом при традиционном и ускоренном сквашивании.	13	2	5	-		6
5.2. Традиционный и отдельный способ производства творога	12	2	-	4	6	
6. Биотехнология лечебно-профилактических продуктов	6	2	-	-	4	
7. Биотехнология кисломолочного масла	6	2	-	-	4	
8. <i>Итоговый контроль знаний по темам модуля 1</i>	7	-	1	-	6	

Модуль 2. Биотехнология сыров различных групп	134	22	24	6	6	76
1. Белки молока – материальная основа сыров: Пищевая ценность сыров. Классификации сыров. Механизмы коагуляции белков молока. Условия синерезиса кислотных и сычужно-кислотных молочных сгустков	4	2	-	-	Консультации	2
2. Биотехнологические факторы сыроделия: Сыропригодность молока. Молокосвертывающие ферменты. Виды заквасок, характеристика микрофлоры используемых заквасок. Факторы, влияющие на активность сычужного фермента и свойства сгустка.	20	2	6	-		12
3. Общая биотехнология сыров	38	4	6	4		24
3.1. Роль физико-химических факторов в технологических операциях (разрезка сгустка, размер сырного зерна, обработка зерна, частичная посолка зерна, формование, самопрессование, прессование). Диффузионно-осмотические процессы при посолки сыров.	12	2	-	4		6
3.2. Факторы, влияющие на биотехнологию созревания сыра. Физико-химические и биохимические показатели различных групп сыров	26	2	6	-		18
4. Биотехнология различных групп созревающих сыров	46	10	12	-		24
4.1. Биотехнология сыров с высокой температурой второго нагревания (швейцарская группа и терочные) Особенности биотехнологии данной группы сыров. Возможные пороки сыров и пути их предупреждения	6	2	-	-		4
4.2. Биотехнология сыров с низкой температурой второго нагревания. Сыры голландской группы. Особенности биотехнологии данной группы сыров. Возможные пороки сыров и пути их предупреждения	6	2	-	-		4
4.3. Биотехнология сыров с низкой температурой второго и процессом чеддеризации. Сыры: российский, чеддер, группа сыров – паста филата (проволоне, восточный, качкавал).	6	2	-	-		4

Факторы, обеспечивающие процесс чеддеризации Особенности биотехнологии данной группы сыров. Возможные пороки сыров и пути их предупреждения						
4.4. Биотехнология мягких сыров. Классификация по виду поверхностной микрофлоры. Сыры, с белой плесенью (камамбер, бри). Сыры с белой плесенью и микрофлорой сырной слизи (смоленский). Сыры (группа рокфор). Особенности биотехнологии данной группы сыров. Возможные пороки сыров и пути их предупреждения	6	2	-	-		4
4.5. Биотехнология рассольных сыров. Особенности производства рассольных сыров типа брынза и рассольных сыров с чеддеризацией и плавлением (моцарелла, сулугуни). Особенности биотехнологии указанных групп сыров. Возможные пороки сыров и пути их предупреждения	12	2	6	-		4
4.6. Органолептическая оценка и определение степени зрелости различных групп сыров. Возможные пороки сыров и пути их предупреждения	10	-	6	-		4
5. Биотехнология ускоренного созревания сыров	6	2	-	-		4
6. Биотехнология свежих сыров	6	2	-	-		4
7. <i>Итоговый контроль знаний по темам модуля 2</i>	8	-	-	2		6
Подготовка индивидуальных заданий	10	-	-	-		10
Экзамен	26	-	-	-	10	16

**V ОЦЕНКА ЗНАНИЙ И ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ
ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

5.1. Формы контроля знаний, рейтинговая оценка и формируемые компетенции (дневная форма обучения)

Наименование рейтингов, модулей и блоков	Формируемые компетенции	Объем учебной работы						Форма контроля знаний	Количество баллов (max)
		Общая трудоемкость	Лекции	Лабораторн. занятия	Практич. занятия	Внеаудиторн. работа. и промежут. аттест.	Самост. работа		
Всего по дисциплине	ОПК-2 ПК-7	288	42	42	14	28	166	экзамен	100
<i>I. Входной рейтинг</i>								Тести- вание	5
<i>II. Рубежный рейтинг</i>								Сумма баллов за модули	60
Модуль 1. Биотехнология кисломолочных продуктов и кисло-сливочного масла	ОПК-2	118	20	18	8	8	64		30
1. Введение в дисциплину. Основные направления био- технологии молочных про- дуктов		4	2	-	-		2		
2. Биотехнология заквасок для молочной отрасли:		22	4	6	-		12	Устный опрос	
3. Биотехнологические ос- новы производства кисломо- лочных продуктов		18	2	-	4		12	Устный опрос	
4. Биотехнология кисломо- лочных напитков и сметаны.		22	4	6	-		12	Устный опрос	
5. Биотехнология творога:		25	4	5	4		12	Устный опрос	
6. Биотехнология лечеб- но-профилактических продуктов		6	2	-	-		4	Устный опрос	

7. Биотехнология кисло-сливочного масла		6	2	-	-		4		
8. <i>Итоговый контроль знаний по темам модуля 1</i>		7	-	1	-		6	Тестирование	
Модуль 2. Биотехнология сыров различных групп	ПК-7	134	22	24	6	10	76		30
1. Белки молока – материальная основа сыров		4	2	-	-		2	Устный опрос	
2. Биотехнологические факторы сыроделия.		20	2	6	-		12	Устный опрос	
3. Общая биотехнология сыров. Физико-химические и биохимические показатели различных групп сыров		38	4	6	4		24	Устный опрос	
4. Биотехнология различных групп созревающих сыров		46	10	12	-		24	Устный опрос	
5. Биотехнология ускоренного созревания сыров		6	2	-	-		4	Устный опрос	
6. Биотехнология свежих сыров		6	2	-	-		4	Устный опрос	
7. <i>Итоговый контроль знаний по темам модуля 2</i>		8	-	-	2		6	Тестирование	
Самостоятельная работа по видам индивидуальных заданий		10	-	-	-		10		
III. Творческий рейтинг	Участие в конференциях, конкурсах								5
IV. Выходной рейтинг		26	-	-	10	16		Экзамен	30

5.2. Оценка знаний студента

5.2.1. Основные принципы рейтинговой оценки знаний

Оценка знаний по дисциплине осуществляется согласно положению «О единых требованиях к контролю и оценке результатов обучения: Методические рекомендации по практическому применению модульно-рейтинговой системы обучения».

Уровень развития компетенций оценивается с помощью рейтинговых баллов.

Рейтинги	Характеристика рейтингов	Максимум баллов
Входной	Отражает степень подготовленности студента к изучению дисциплины. Определяется по итогам входного контроля знаний на первом практическом занятии.	5
Рубежный	Отражает работу студента на протяжении всего периода изучения дисциплины. Определяется суммой баллов, которые студент получит по результатам изучения каждого модуля.	60
Творческий	Результат выполнения студентом индивидуального творческого задания различных уровней сложности, в том числе, участие в различных конференциях и конкурсах на протяжении всего курса изучения дисциплины.	5
Выходной	Является результатом аттестации на окончательном этапе изучения дисциплины по итогам сдачи экзамена. Отражает уровень освоения информационно-теоретического компонента в целом и основ практической деятельности в частности.	30
Общий рейтинг	Определяется путём суммирования всех рейтингов	100

Итоговая оценка компетенций студента осуществляется путём автоматического перевода баллов общего рейтинга в стандартные оценки.

Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
менее 51 балла	51-67 баллов	68-85 баллов	86-100 баллов

5.2.2 Критерии оценки знаний студента на экзамене

На экзамене студент отвечает в письменно-устной форме на вопросы экзаменационного билета (2 вопроса и практическое задание).

Количественная оценка на экзамене определяется на основании следующих критериев:

- *оценку «отлично»* заслуживает студент, показавший всестороннее систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой; как правило, оценка «отлично» выставляется студентам, усвоившим взаимосвязь основных понятий дисциплины и их значение для приобретаемой профессии, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала;

- *оценку «хорошо»* заслуживает студент, обнаруживший полное знание учебно-программного материала, успешно выполняющий предусмотренные в программе задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе; как правило, оценка «хорошо» выставляется студентам, показавшим систематический характер знаний по дисциплине и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности;

- *оценку «удовлетворительно»* заслуживает студент, обнаруживший знания основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой; как правило, оценка «удовлетворительно» выставляется студентам, допустившим погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя;
- *оценка «неудовлетворительно»* выставляется студенту, обнаружившему проблемы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий; как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжать обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

5.3. Фонд оценочных средств. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки формируемых компетенций по дисциплине (приложение 2)

VI УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1 Основная учебная литература

1. Федосова А.Н. Биотехнология молочных продуктов: Учебное пособие для направления подготовки 19.03.03–Продукты питания животного происхождения. Профиль 1 – Технология молока и молочных продуктов / А.Н. Федосова. – Белгород: Белгородский ГАУ. 2016. – 104 с.

http://lib.belgau.edu.ru/cgi-bin/irbis64r_15/cgiirbis_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=BOOKS_READER&P21DBN=BOOKS&Z21ID=152812345986112112&Image_file_name=Only%5Fin%5FEC%5CFedosovaA%2EN%2EBiotehnologiya%5Fmolochnyih%5Fproduktov%2Epdf&mf=52232&FT_REQUEST=&CODE=104&PAGE=1

6.2. Дополнительная литература

1. Технология молока и молочных продуктов: учебник / Г. Н. Крусь, А.Г. Храмов, З.В. Волокитина, С.В. Карпачев; под ред. А.М. Шалыгиной. - М.: Колосс, 2007. - 455 с.

2. Федосова, А. Н. Лабораторный практикум к дисциплине "Биотехнология молочных продуктов" для направления подготовки 19.03.03 - Продукты питания животного происхождения. Профиль 1 - Технология молока и молочных продуктов: практикум / А. Н. Федосова, М. В. Каледина ; Белгородский ГАУ. - Белгород: Белгородский ГАУ, 2015. - 64 с.

http://lib.belgau.edu.ru/cgi-bin/irbis64r_15/cgiirbis_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=BOOKS_READER&P21DBN=BOOKS&Z21ID=152617345986132015&Image_file_name=Dek%5F2015%5CFedosovaA%2EN%5FLab%5Fpraktik%5FBiotehno%5Fmolo%5Fprod%5F1prof%2Epdf&mfn=48617&FT_REQUEST=&CODE=64&PAGE=1

3. А. Н. Федосова. Тесты контроля знаний по дисциплине «Биотехнология молочных продуктов»

http://lib.belgau.edu.ru/cgi-bin/irbis64r_15/cgiirbis_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=BOOKS_READER&P21DBN=BOOKS&Z21ID=182317345986172811&Image_file_name=Only%5Fin%5FEC%5CFedosovaA%2EN%2ETesti%5Fkontrolya%5Fznaniy%2Epdf&mfn=52238&FT_REQUEST=&CODE=9999&PAGE=1

6.2.1. Периодические издания

1. Пищевая промышленность.
2. Молочная промышленность
3. Достижения науки и техники АПК
4. Вестник Воронежского государственного университета инженерных технологий Режим доступа: https://e.lanbook.com/journal/2217#journal_name
5. Foods and raw materials. Режим доступа: <http://jfrm.ru/ru/> (полнотекстовая версия, свободный доступ).
6. Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного (ЭБС «Знаниум»). Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/> (полнотекстовая версия, свободный доступ).

6.3. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

6.3.1. Методические указания по освоению дисциплины

Приступая к изучению дисциплины, обучающимся необходимо внимательно ознакомиться с тематическим планом занятий, списком рекомендованной научной литературы. Следует уяснить последовательность выполнения индивидуальных учебных заданий.

Выполнение домашних, тестовых и иных индивидуальных заданий

Для закрепления теоретического материала, обучающиеся по каждой пройденной теме выполняют индивидуальные задания. Выполнение индивидуальных заданий призвано обратить внимание обучающихся на наиболее сложные, ключевые и дискуссионные аспекты изучаемой темы, помочь систематизировать и лучше усвоить пройденный материал.

Индивидуальные задания содержат также тесты, которые могут быть использованы как для проверки знаний обучающихся преподавателем в ходе проведения промежуточной аттестации, а также для самопроверки знаний обучающимися. С другой стороны, обучающимся следует помнить, что они долж-

ны не просто воспроизводить сумму полученных знаний по заданной теме, но и творчески переосмыслить существующие в современной науке подходы к пониманию тех или иных проблем, явлений, событий продемонстрировать и убедительно аргументировать собственную позицию.

Для каждого модуля разработан необходимый набор тестовых заданий, в которых сконцентрирована значительная учебная информация, имеющая немаловажное познавательное значение. Тестирование позволяет преподавателю не только оценить успеваемость обучающихся на любом этапе их обучения, но и оказать помощь самим студентам в изучении курса. При проведении самоконтроля обучающиеся могут выявить тот круг вопросов, который усвоили слабо, и в дальнейшем обратить на них особое внимание.

Контроль самостоятельной работы обучающихся по выполнению тестовых и иных домашних заданий осуществляется преподавателем с помощью выборочной и фронтальной проверок письменных и устных индивидуальных заданий на занятиях.

Подготовка к промежуточному контролю

Промежуточный контроль знаний по основным терминам и понятиям изучаемой дисциплины осуществляется на семинарских занятиях. При подготовке к аудиторным самостоятельным и контрольным работам, обучающимся необходимо повторить пройденный материал и более внимательно сосредоточиться на усвоении терминологии курса.

Обучающийся получает допуск к экзамену при успешном выполнении всех видов учебных занятий.

Преподавание дисциплины предусматривает:

- лекции
- практические занятия
- лабораторные занятия
- устный опрос
- тестирование
- самостоятельную работу (изучение теоретического материала; подготовка к практическим занятиям; выполнение домашних заданий, презентации; индивидуальные расчеты по методическим указаниям к изучению дисциплины, подготовка к устным опросам, зачетам и экзаменам и пр.)
- консультации преподавателя.

Лекции по дисциплине читаются как в традиционной форме, так и с использованием активных форм обучения.

Главной задачей каждой лекции является раскрытие сущности темы и анализ ее главных положений. Рекомендуется на первой лекции довести до внимания студентов структуру курса и его разделы, а также рекомендуемую

литературу. В дальнейшем указывать начало каждого раздела, суть и его задачи, а, закончив изложение, подводить итог по этому разделу, чтобы связать его со следующим.

Содержание лекций определяется рабочей программой курса. Каждая лекция должна охватывать определенную тему курса и представлять собой логически вполне законченную работу. Лучше сократить тему, но не допускать перерыва ее в таком месте, когда основная идея еще полностью не раскрыта.

Для максимального усвоения дисциплины рекомендуется изложение лекционного материала с элементами обсуждения. Лекционный материал должен быть снабжен конкретными примерами.

Целями проведения практических и лабораторных занятий являются:

--- установление связей теории с практикой в форме экспериментального подтверждения положений теории;

--- развитие логического мышления;

--- умение выбирать оптимальный метод решения;

--- обучение студентов умению анализировать полученные результаты;

--- контроль самостоятельной работы обучающихся по освоению курса.

Каждое практическое занятие целесообразно начинать с повторения теоретического материала, который будет использован на нем. Необходимо четко сформулировать цель занятия и какие основные знания, умения и навыки студент должен приобрести в течение занятия.

На практических и лабораторных занятиях преподаватель принимает решения и оформленные надлежащим образом задания, оценить глубину знаний данного теоретического материала, умение анализировать и решать поставленные задачи, выбирать эффективный способ решения, умение делать выводы.

Пакет заданий для самостоятельной работы рекомендуется выдавать в начале семестра, определив предельные сроки их выполнения и сдачи. Результаты самостоятельной работы контролируются преподавателем и учитываются при аттестации обучающегося (экзамена).

Задания для самостоятельной работы составляются, как правило, по темам и вопросам, требуется дополнительно проработать и проанализировать рассматриваемый преподавателем материал в объеме запланированных часов.

Примерный курс лекций, содержание и методика выполнения практических заданий и лабораторных работ, методические рекомендации для самостоятельной работы содержатся в ЭУМК дисциплины.

6.3.3. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Электронный каталог библиотеки Белгородского ГАУ <http://lib.belgau.edu.ru>

2. Издательство «Лань» – Режим доступа: <http://e.lanbook.com>.
3. Электронная библиотека «Рукоонт» – Режим доступа: <http://www.rucont.ru>
4. Электронная библиотека elibrary – Режим доступа: <http://elibrary.ru>.
5. ЭБС «Знаниум». – Режим доступа: <http://znanium.com>
6. Российское образование. Федеральный портал <http://www.edu.ru>
7. Центральная научная сельскохозяйственная библиотека <http://www.cnsnb.ru/>
8. Российская государственная библиотека <http://www.rsl.ru>

6.4. Перечень информационных технологий (при необходимости)

1. Office 2016 Russian OLP NL AcademicEdition – офисный пакет приложений
2. Система автоматизации библиотек "Ирбис 64"
3. Mozilla Firefox
4. 7-Zip
5. Adobe Acrobat Reader
- 6.

6.5. Перечень программного обеспечения (при необходимости)

1. Office 2016 Russian OLP NL AcademicEdition – офисный пакет приложений;
2. ПО SunRav TestOfficePro. Обновление. Академическая лицензия
3. ПО Anti-virus Kaspersky Endpoint Security для бизнеса.

6.6. Перечень информационных справочных систем (при необходимости)

1. Информационно-справочная система «Консультант +». Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>
2. Информационно правовое обеспечение "Гарант" Режим доступа: <http://www.garant.ru>
3. Информационно-справочная система «Росстандарт» Режим доступа: <http://www.gost.ru/>
4. Федеральная служба государственной статистики Росстат Режим доступа: <http://www.gks.ru/>
5. Информационно-правовая система КОДЕКС Режим доступа: <http://www.kodeks.ru/>
6. Информационно-поисковая система Федерального института промышленной собственности (ФИПС) Режим доступа: http://www1.fips.ru/wps/portal/IPS_Ru

VII МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для преподавания дисциплины используются учебные аудитории лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы. Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Для проведения занятий лекционного типа используются технические средства обучения для представления учебной информации (мультимедийное оборудование для демонстрации презентаций, проектор, экран, компьютер).

Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду Белгородского ГАУ.

Для реализации программы дисциплины используются лаборатории, оснащенные хим. реактивами, химической и бытовой посудой, лабораторным оборудованием:

анализатор качества молока «Лактан-4»,
анализатор качества молока «Клевер-1М»,
прибор для определения влажности пищевых продуктов «Элекс-7»
люминископ «Филин»
экспресс-анализатор маститомер «Милтек-1»
термостат ТС-1/20 СПУ
сушильный шкаф ТВ-80-1
термостат UTU-4/84
термостат LOIP LT-100
термостат жидкостный лабораторный ТЖ-ТС-01
электроплита GEFEST
весы МК-15.2-ТВ-22
весы ВК-600.1
весы ВК-150.1
весы MW- 150Т
рН-метр/иономер
холодильник Атлант
прибор для определения влажности пищевых продуктов «Элекс-7»
Упаковочные материалы
Пищевые добавки и ингредиенты

**СВЕДЕНИЯ О ДОПОЛНЕНИИ И ИЗМЕНЕНИИ
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
НА 20__ / 20__ УЧЕБНЫЙ ГОД**

Биотехнология молочных продуктов

дисциплина (модуль)

19.03.03 Продукты питания животного происхождения

направление подготовки/специальность

ДОПОЛНЕНО (с указанием раздела РПД)
ИЗМЕНЕНО (с указанием раздела РПД)
УДАЛЕНО (с указанием раздела РПД)

Рассмотрена на заседании кафедры технологии сырья и продуктов животного происхождения

«__» _____ 201__ года, протокол № _____

Зав. кафедрой _____ Шевченко Н.П.

Методическая комиссия технологического факультета

«__» _____ 201__ года, протокол № _____

Председатель методической комиссии _____ Ордина Н.Б.

Декан технологического факультета _____ Трубчанинова Н.С.

«__» _____ 201__ г.

**Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина»
(ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ)**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения промежуточной аттестации обучающихся**

по дисциплине **Биотехнология молочных продуктов**

направление подготовки **19.03.03 Продукты питания животного происхождения**

Майский, 2018

Фонд оценочных средств. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки формируемых компетенций по дисциплине

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

Код контролируемой компетенции	Формулировка контролируемой компетенции	Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	Наименование модулей и (или) разделов дисциплины	Наименование оценочного средства	
					Текущий контроль	Промежуточная аттестация
ОПК-2	Способность разрабатывать мероприятия по совершенствованию технологических процессов производства продукции питания различного назначения	Первый этап (пороговой уровень)	Знать: <ul style="list-style-type: none"> теоретические основы жизнедеятельности микроорганизмов, используемых в производстве молочных продуктов; основные биологические свойства микроорганизмов, вызывающих изменения сырья, полуфабрикатов и готовой продукции; биотехнологические процессы в производстве продукции, полученной с участием микрофлоры и ферментных препаратов; способы биотехнологической обработки сырья при производстве молочной продукции; требования, предъявляемые к составу, качеству и безопасности заквасочных культур и ферментных препаратов молочной отрасли. 	Модуль 1. Биотехнология кисломолочных продуктов и кислосливочного масла	устный опрос	Итоговое тестирование, вопросы к экзамену
					Тестовый контроль	
				Модуль 2. Биотехнология сыров различных групп	устный опрос	Итоговое тестирование, вопросы к экзамену
					Тестовый контроль	

		Второй этап (продвинутый уровень)	Уметь: <ul style="list-style-type: none"> • подбирать режимы биотехнологической обработки сырья, ингредиентов рецептур и готовой продукции; • применять научные достижения в биотехнологии молочных продуктов; • осуществлять контроль над соблюдением экологической и биологической безопасности сырья и готовой продукции 	Модуль 1. Биотехнология кисломолочных продуктов и ки- слосливочного масла	устный опрос	Итоговое тестирование, вопросы к экзамену	
					Тестовый контроль		
					Модуль 2. Биотехнология сыров различ- ных групп	устный опрос	Итоговое тестирование, вопросы к экзамену
					Тестовый контроль		
		Третий этап (высокий уровень)	Владеть: <ul style="list-style-type: none"> • терминологией, определениями и положениями изучаемой дисциплины; • нормативной документацией при оценке качества, состава и безопасности молока, вспомогательных материалов и готовой продукции; • навыками совершенствования биотехнологических процессов в производстве молочных продуктов; • навыками организации производства и регулирования биотехнологических процессов при выработке молочных продуктов. 	Модуль 1. Биотехнология кисломолочных продуктов и ки- слосливочного масла	устный опрос	Итоговое тестирование, вопросы к экзамену	
					Тестовый контроль		
	Модуль 2. Биотехнология сыров различ- ных групп			устный опрос	Итоговое тестирование, вопросы к экзамену		
	Тестовый контроль						

ПК-7	Способность обосновывать нормы расхода сырья и вспомогательных материалов при производстве продукции	Первый этап (пороговой уровень)	Знать: <ul style="list-style-type: none"> • основные требования, предъявляемые к сырью, материалам, готовой продукции; • правила проведения биотехнологических процессов, обеспечивающих безопасность продукции; • методы и способы контроля над нормами расхода сырья и вспомогательных материалов при производстве молочных продуктов. 	Модуль 1. Биотехнология кисломолочных продуктов и кислосливочного масла	устный опрос	Итоговое тестирование, вопросы к экзамену
				Тестовый контроль		
		Модуль 2. Биотехнология сыров различных групп	устный опрос	Итоговое тестирование, вопросы к экзамену		
			Тестовый контроль			
	Второй этап (продвинутый уровень)	Уметь: <ul style="list-style-type: none"> • обосновывать и контролировать нормы расхода сырья и вспомогательных материалов при производстве молочных продуктов; • организовывать и осуществлять производственный контроль над нормами расхода сырья и вспомогательных материалов; • совершенствовать биотехнологические процессы в направлении снижения норм расхода сырья и повышения качества молочной продукции. 	Модуль 1. Биотехнология кисломолочных продуктов и кислосливочного масла	устный опрос	Итоговое тестирование, вопросы к экзамену	
			Тестовый контроль			
Модуль 2. Биотехнология сыров различных групп		устный опрос	Итоговое тестирование, вопросы к экзамену			
		Тестовый контроль				

		Третий этап (высокий уровень)	Владеть: <ul style="list-style-type: none"> • нормативно-техническими документами, нормами и правилами проведения биотехнологического процесса и производственной безопасности; • методами и способами контроля над нормами расхода сырья и вспомогательных материалов при производстве молочных продуктов; • приемами проведения биотехнологических процессов, способных снизить расход сырья при производстве безопасной продукции высокого качества. 	Модуль 1. Биотехнология кисломолочных продуктов и ки- слосливочного масла	устный опрос	Итоговое тестирование, вопросы к экзамену	
					Тестовый контроль		
					Модуль 2. Биотехнология сыров различ- ных групп	устный опрос	Итоговое тестирование, вопросы к экзамену
						Тестовый контроль	

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

Компетенция	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня компетенции)	Уровни и критерии оценивания результатов обучения, шкалы оценивания			
		Компетентность не сформирована	Пороговый уровень компетентности	Продвинутый уровень компетентности	Высокий уровень
		не удовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
ОПК-2	<i>Способность разрабатывать мероприятия по совершенствованию технологических процессов производства продукции питания различного назначения</i>	<i>Не способен разрабатывать мероприятия по совершенствованию технологических процессов производства молочной продукции</i>	<i>Частично владеет способностью к разработке мероприятий по совершенствованию технологических процессов производства молочной продукции</i>	<i>Владеет способностью разрабатывать мероприятия по совершенствованию технологических процессов производства молочной продукции</i>	<i>Аргументировано владеет способностью разрабатывать мероприятия по совершенствованию технологических процессов производства молочной продукции</i>
	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • теоретические основы жизнедеятельности микроорганизмов, используемых в производстве молочных продуктов; • основные биологические свойства микроорганизмов, вызывающих изменения сырья, полуфабрикатов и готовой продукции; • биотехнологические процессы в производстве продукции, полученной с участием микрофлоры и фер- 	<p>Знания по теоретическим основам жизнедеятельности микроорганизмов, используемых в производстве молочных продуктов и основным биологическим свойствам микроорганизмов, вызывающих изменения сырья, полуфабрикатов и готовой продукции не сформированы.</p> <p>Допускает грубые ошибки в изложении биотехнологических процессах в производстве продукции, полу-</p>	<p>Частично знает теоретические основы жизнедеятельности микроорганизмов, используемых в производстве молочных продуктов; основные биологические свойства микроорганизмов, вызывающих изменения сырья, полуфабрикатов и готовой продукции и биотехнологические процессы в производстве продукции, полученной с участием микрофлоры и ферментных препаратов;</p>	<p>Знает теоретические основы жизнедеятельности микроорганизмов, используемых в производстве молочных продуктов; основные биологические свойства микроорганизмов, вызывающих изменения сырья, полуфабрикатов и готовой продукции и биотехнологические процессы в производстве продукции, полученной с участием микрофлоры и ферментных препаратов;</p> <p>Знает способы био-</p>	<p>Отлично знает теоретические основы жизнедеятельности микроорганизмов, используемых в производстве молочных продуктов; основные биологические свойства микроорганизмов, вызывающих изменения сырья, полуфабрикатов и готовой продукции и биотехнологические процессы в производстве продукции, полученной с участием микрофлоры и ферментных препаратов;</p> <p>Знает и аргументиро-</p>

<p>ментных препаратов;</p> <ul style="list-style-type: none"> • способы биотехнологической обработки сырья при производстве молочной продукции; • требования, предъявляемые к составу, качеству и безопасности заквасочных культур и ферментных препаратов молочной отрасли. 	<p>ченной с участием микрофлоры и ферментных препаратов; способах биотехнологической обработки сырья при производстве молочной продукции. Не знает требований предъявляемым к составу, качеству и безопасности заквасочных культур и ферментных препаратов молочной отрасли.</p>	<p>Знает способы биотехнологической обработки сырья при производстве молочной продукции и требования, предъявляемые к составу, качеству и безопасности заквасочных культур и ферментных препаратов молочной отрасли.</p>	<p>технологической обработки сырья при производстве молочной продукции.</p> <p>Знает требования, предъявляемые к составу, качеству и безопасности заквасочных культур и ферментных препаратов молочной отрасли.</p>	<p>ванно излагает способы биотехнологической обработки сырья при производстве молочной продукции и</p> <p>Знает требования, предъявляемые к составу, качеству и безопасности заквасочных культур и ферментных препаратов молочной отрасли.</p>
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • подбирать режимы биотехнологической обработки сырья, ингредиентов рецептур и готовой продукции; • применять научные достижения в биотехнологии молочных продуктов; • осуществлять контроль над соблюдением экологической и биологической безопасности сырья и готовой продукции 	<p>Не умеет подбирать режимы биотехнологической обработки сырья, ингредиентов рецептур и готовой продукции и применять научные достижения в биотехнологии молочных продуктов. Не умеет осуществлять контроль над соблюдением экологической и биологической безопасности сырья и готовой продукции</p>	<p>Частично умеет подбирать режимы биотехнологической обработки сырья, ингредиентов рецептур и готовой продукции и применять научные достижения в биотехнологии молочных продуктов. Умеет осуществлять контроль над соблюдением экологической и биологической безопасности сырья и готовой продукции</p>	<p>Умеет подбирать режимы биотехнологической обработки сырья, ингредиентов рецептур и готовой продукции и применять научные достижения в биотехнологии молочных продуктов.</p> <p>Умеет осуществлять контроль над соблюдением экологической и биологической безопасности сырья и готовой продукции</p>	<p>Умеет самостоятельно подбирать режимы биотехнологической обработки сырья, ингредиентов рецептур и готовой продукции и применять научные достижения в биотехнологии молочных продуктов. Умеет самостоятельно осуществлять контроль над соблюдением экологической и биологической безопасности сырья и готовой продукции</p>
<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • терминологией, определениями и положениями изучаемой 	<p>Не владеет терминологией, определениями и положениями изучаемой дисциплины;</p>	<p>Частично владеет терминологией, определениями и положениями изучаемой дисциплины;</p>	<p>Владеет терминологией, определениями и положениями изучаемой дисциплины; норматив-</p>	<p>Свободно владеет терминологией, определениями и положениями изучаемой дисциплины;</p>

	<p>дисциплины;</p> <ul style="list-style-type: none"> • нормативной документацией при оценке качества, состава и безопасности молока, вспомогательных материалов и готовой продукции; • навыками совершенствования биотехнологических процессов в производстве молочных продуктов; • навыками организации производства и регулирования биотехнологических процессов при выработке молочных продуктов. 	<p>нормативной документацией при оценке качества, состава и безопасности молока, вспомогательных материалов и готовой продукции. Навыки совершенствования биотехнологических процессов в производстве молочных продуктов и организации производства и регулирования биотехнологических процессов при выработке молочных продуктов не сформированы.</p>	<p>нормативной документацией при оценке качества, состава и безопасности молока, вспомогательных материалов и готовой продукции. Частично владеет навыками совершенствования биотехнологических процессов в производстве молочных продуктов. Частично владеет навыками организации производства и регулирования биотехнологических процессов при выработке молочных продуктов.</p>	<p>ной документацией при оценке качества, состава и безопасности молока, вспомогательных материалов и готовой продукции. Владеет навыками совершенствования биотехнологических процессов в производстве молочных продуктов. Владеет навыками организации производства и регулирования биотехнологических процессов при выработке молочных продуктов.</p>	<p>нормативной документацией при оценке качества, состава и безопасности молока, вспомогательных материалов и готовой продукции. Владеет навыками совершенствования биотехнологических процессов в производстве молочных продуктов. Свободно владеет навыками организации производства и регулирования биотехнологических процессов при выработке молочных продуктов</p>
ПК-7	<i>Способность обосновывать нормы расхода сырья и вспомогательных материалов при производстве продукции</i>	<i>Не способен обосновывать нормы расхода сырья и вспомогательных материалов при производстве продукции</i>	<i>Частично владеет способностью обосновывать нормы расхода сырья и вспомогательных материалов при производстве продукции</i>	<i>Владеет способностью обосновывать нормы расхода сырья и вспомогательных материалов при производстве продукции</i>	<i>Владеет способностью самостоятельно обосновывать нормы расхода сырья и вспомогательных материалов при производстве продукции</i>
	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • основные требования, предъявляемые к сырью, материалам, готовой продукции; • правила проведения биотехнологических процессов, обеспечивающих безопасность продукции. 	<p>Не знает основные требования, предъявляемые к сырью, материалам, готовой продукции; правила проведения биотехнологических процессов, обеспечивающих безопасность продукции.</p>	<p>Частично знает основные требования, предъявляемые к сырью, материалам, готовой продукции; правила проведения биотехнологических процессов, обеспечивающих безопасность продукции. Частично</p>	<p>Знает основные требования, предъявляемые к сырью, материалам, готовой продукции; правила проведения биотехнологических процессов, обеспечивающих безопасность продукции. Знает методы и</p>	<p>Аргументировано знает основные требования, предъявляемые к сырью, материалам, готовой продукции; правила проведения биотехнологических процессов, обеспечивающих безопасность продукции. Аргу-</p>

	<p>ность продукции;</p> <ul style="list-style-type: none"> • методы и способы контроля над нормами расхода сырья и вспомогательных материалов при производстве молочных продуктов. 	<p>Знания по методам и способам контроля над нормами расхода сырья и вспомогательных материалов при производстве молочных продуктов не сформированы.</p>	<p>знает методы и способы контроля над нормами расхода сырья и вспомогательных материалов при производстве молочных продуктов.</p>	<p>способы контроля над нормами расхода сырья и вспомогательных материалов при производстве молочных продуктов.</p>	<p>ментировано знает методы и способы контроля над нормами расхода сырья и вспомогательных материалов при производстве молочных продуктов.</p>
	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • обосновывать и контролировать нормы расхода сырья и вспомогательных материалов при производстве молочных продуктов; • организовывать и осуществлять производственный контроль над нормами расхода сырья и вспомогательных материалов; • совершенствовать биотехнологические процессы в направлении снижения норм расхода сырья и повышения качества молочной продукции. 	<p>Не умеет обосновывать и контролировать нормы расхода сырья и вспомогательных материалов при производстве молочных продуктов; организовывать и осуществлять производственный контроль над нормами расхода сырья и вспомогательных материалов;</p> <p>Умение совершенствовать биотехнологические процессы в направлении снижения норм расхода сырья и повышения качества молочной продукции не сформировано.</p>	<p>Частично умеет обосновывать и контролировать нормы расхода сырья и вспомогательных материалов при производстве молочных продуктов; организовывать и осуществлять производственный контроль над нормами расхода сырья и вспомогательных материалов;</p> <p>Частично умеет совершенствовать биотехнологические процессы в направлении снижения норм расхода сырья и повышения качества молочной продукции</p>	<p>Умеет обосновывать и контролировать нормы расхода сырья и вспомогательных материалов при производстве молочных продуктов; организовывать и осуществлять производственный контроль над нормами расхода сырья и вспомогательных материалов;</p> <p>Умеет совершенствовать биотехнологические процессы в направлении снижения норм расхода сырья и повышения качества молочной продукции</p>	<p>Аргументированно умеет обосновывать и контролировать нормы расхода сырья и вспомогательных материалов при производстве молочных продуктов; организовывать и осуществлять производственный контроль над нормами расхода сырья и вспомогательных материалов;</p> <p>Умеет обоснованно совершенствовать биотехнологические процессы в направлении снижения норм расхода сырья и повышения качества молочной продукции</p>
	<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • нормативно-техническими документами, нормами и правилами проведения биотехнологического 	<p>Не владеет нормативно-техническими документами, нормами и правилами проведения биотехнологического процесса и производ-</p>	<p>Частично владеет нормативно-техническими документами, нормами и правилами проведения биотехнологического процесса и производ-</p>	<p>Владеет нормативно-техническими документами, нормами и правилами проведения биотехнологического процесса и производствен-</p>	<p>Свободно владеет нормативно-техническими документами, нормами и правилами проведения биотехнологического процесса и производствен-</p>

	<p>процесса и производственной безопасности;</p> <ul style="list-style-type: none"> • методами и способами контроля над нормами расхода сырья и вспомогательных материалов при производстве молочных продуктов; • приемами проведения биотехнологических процессов, способных снизить расход сырья при производстве безопасной продукции высокого качества 	<p>ственной безопасности; Не владеет методами и способами контроля над нормами расхода сырья и вспомогательных материалов при производстве молочных продуктов; Допускает грубые ошибки в приемах проведения биотехнологических процессов, способных снизить расход сырья при производстве безопасной продукции высокого качества</p>	<p>водственной безопасности; Частично владеет методами и способами контроля над нормами расхода сырья и вспомогательных материалов при производстве молочных продуктов; Частично владеет приемами проведения биотехнологических процессов, способных снизить расход сырья при производстве безопасной продукции высокого качества</p>	<p>ной безопасности; Владеет методами и способами контроля над нормами расхода сырья и вспомогательных материалов при производстве молочных продуктов; Владеет приемами проведения биотехнологических процессов, способных снизить расход сырья при производстве безопасной продукции высокого качества</p>	<p>венной безопасности; методами и способами контроля над нормами расхода сырья и вспомогательных материалов при производстве молочных продуктов; Аргументированно владеет приемами проведения биотехнологических процессов, способных снизить расход сырья при производстве безопасной продукции высокого качества</p>
--	--	--	---	---	---

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

3.1 Перечень вопросов для определения входного рейтинга

- 1. Однозначный выбор.** Укажите средние значения химического состава коровьего молока (%):
а) вода-86 лактоза-3,7 белок-3,6 жир-4,0 минеральные в-ва-1,7
б) вода-88 лактоза-4,7 белок-3,0 жир-3,6 минеральные в-ва-0,7
в) вода-87 СОМО-12 минеральные вещества, гормоны, ферменты-1,0
г) вода-85 СОМО-13,2 минеральные вещества, гормоны, ферменты-1,8
- 2. Установите соответствие** между плотностью (кг/м³) и видом сырья для цельномолочной продукции (укажите цифры по порядку и необходимые буквы к ним):
 1. цельное молоко А) 1030...1034
 2. сливки Б) 1027...1033
 3. обезжиренное молоко В) 1021...1024
 4. сыворотка Г) 933...1025
- 3. Однозначный выбор.** Укажите режим пастеризации молока при выработке пастеризованного молока в промышленных условиях:
а) 63-65°C (20 мин) б) 74 -76°C (20 сек) в) 90-92°C (10 мин) г) 92-95°C (5 мин)
- 4. Установите соответствие** между жирностью сливок и режимом гомогенизации (укажите цифры по порядку и необходимые буквы к ним):
 1. сливки с м.д.ж. 10% А) 7...9 МПа
 2. сливки с м.д.ж. 15% Б) 8...11 МПа
 3. сливки с м.д.ж. 20% В) 10...12 МПа
 4. сливки с м.д.ж. 30% Г) 11...15 МПа
- 5. Однозначный выбор.** Для стерилизации пригодно молоко термоустойчивостью по алкогольной пробе не ниже III группы. Укажите концентрацию этанола (в %) для III группы термоустойчивости:
а) 75 б) 72 в) 70 д) 68
- 6. Однозначный выбор.** Укажите фермент, по которому определяют наличие пастеризации молока:
а) липаза б) щелочная фосфатаза в) редуктаза г) плазмин
- 7. Три ответа.** Кисломолочные напитки смешенного брожения (молочнокислого и спиртового):
а) мечниковская простокваша б) ацидолакт... в) кефир
г) варенец... д) кумыс ... е) ацидофилин
- 8. Однозначный выбор.** Для производства кисломолочных напитков **не приемлем** режим пастеризации:
а) 74...76°C.... б) 85...87°C в) 90...95°C г) 102...105°C
- 9. Множественный выбор.** При производстве сметаны проводят высокотемпературную пастеризацию (90...95°C) с выдержкой с целью:

- а) ускорить процесс сквашивания сливок
- б) повысить влагоудерживающую способность сгустка
- б) инактивировать фермент липазу
- г) придать сливкам специфичный приятный вкус и запах пастеризации

10. Дополните ответ. Оптимальные структурно-механические и синергетические свойства творожного сгустка и повышенный выход продукции обеспечивает режим пастеризации:

- а) 72...74°C б) 78...80°C в) 85...87°C г) 90...95°C

11. Установите соответствие между м.д.ж. свежего творога и его титруемой кислотностью:

- | | |
|----------------------------|----------------|
| 1. творог 18%-ной жирности | А) 230...270°Т |
| 2. творог 9 %-ной жирности | Б) 230...240°Т |
| 3. творог 5 %-ной жирности | В) 220...225°Т |
| 4. творог нежирный | Г) 220...230°Т |

12. Однозначный выбор. Температура пастеризации молока при выработке сыров:

- | | |
|--------------------------------|--------------------------------|
| 1. а) 65...68°C (10 минут) | б) 72 ...74°C (15...20 секунд) |
| 2. в) 85...87°C (без выдержки) | г) 90...95°C (без выдержки) |

13. Однозначный выбор. Содержание влаги в твердых сырах не более:

- а) 65% б) 43% в) 55% г)38%

14. Однозначный выбор. Без молокосвертывающего фермента вырабатывают сыр:

- а) брынза б) чеддер в) адыгейский г) костромской

15. Два ответа. Температуру второго нагревания 54...58°C имеют сыры:

- а) российский б) советский в) швейцарский г) пошехонский

16. Однозначный выбор. Главным газом глазков рисунка сыров, формованных из пласта, является:

- а) воздух б) аммиак в) углекислый газ г) сероводород

17. Дополните ответ. В соответствии с ТР ТС 033/2013 «О безопасности молока и молочной продукции» содержание соматических клеток в 1 см³ молока не должно превышать:

- а). 1×10² б). 1×10⁵ в). 7,5×10⁵ г)1×10⁶

18. Один правильный ответ. Естественный приятный кисломолочный сливочный вкус и запах обеспечивают вещества и процессы:

- | | |
|---------------------------------------|-----------------------------------|
| а) лимонная кислота и гидролиз жира | б) гидролиз белка и ароматизаторы |
| в) диацетил и протеолиз белков молока | г) гидролиз белков и жира молока |

19. Дополните ответ. При производстве сметаны жирностью свыше 20% следует проводить гомогенизацию:

- а) одноступенчатую б) двухступенчатую

20. Высокую температуру второго нагревания имеют сыры:

- а) швейцарский б) алтайский в) российский г)голландский

Критерии оценивания входного тестирования:

В задании 10 вопросов. Тестовые задания оцениваются по шкале:
2 правильных ответа 1 балл; максимальная оценка 5 баллов.

3.2 Устный опрос на лабораторных и практических занятиях

Опрос проводится по вопросам указанным по темам в рабочих тетрадях, разработанных для студентов:

Критерии оценивания устного опроса:

Развернутый ответ студента должен представлять собой связное, логически последовательное сообщение на заданную тему, показывать его умение применять определения, правила в конкретных случаях и включать с себя:

- 1) полноту и правильность ответа;
- 2) степень осознанности, понимания изученного;
- 3) языковое оформление ответа.

Оценка «5» – студент полно излагает материал, дает правильное определение основных понятий; понимает материал, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только из учебника, но и самостоятельно составленные; излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка.

Оценка «4» – студент дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для отметки «5», но допускает 1–2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1–2 недочета в последовательности и языковом оформлении излагаемого.

Оценка «3» – студент обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но: излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого.

Оценка «2» – студент обнаруживает незнание большей части соответствующего вопроса, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка «2» отмечает такие недостатки в подготовке, которые являются серьезным препятствием к успешному овладению последующим материалом.

3.3 Перечень вопросов для промежуточного тестирования знаний

Модуль 1

Биотехнология кисломолочных продуктов и кисломолочного масла

1. **Множественный выбор.** Образование мицелл из субмицелл основных фракций казеина обусловлено:
а) кальциевыми мостиками б) пептидными связями в) водородными связями
г) дисульфидными связями д) гидрофобными взаимодействиями

2. **Множественный выбор.** На способность молока свертываться под действием сычужного фермента влияют
- содержания казеина и его фракционного состава
 - содержание жира и степень его дисперсности
 - соотношения ионизированного и коллоидного фосфата кальция
 - содержание и состояние сывороточных белков
3. **Дополните ответ.** Кремовый цвет, характерный вкус и запах топленого молока (при длительной высокотемпературной выдержке) образуется при реакции между компонентами молока: а) жир б) лактоза в) белки г) соли д) витамины
4. **Однозначный выбор.** Причиной прогоркания молочных продуктов при нарушении режимов пастеризации молока и сливок является фермент:
- липаза
 - фосфатаза
 - ксантинооксидаза
 - пероксидаза
 - лизоцим
5. **Установите соответствие** между культурами молочнокислых бактерий и предельным уровнем кислотообразования (*укажите цифры по порядку и необходимые буквы к ним*):
- | | |
|-----------------------------|-----------------|
| 1. <i>Lc. lactis</i> | А) 200...250 °Т |
| 2. <i>Lc. diacetylactis</i> | Б) 80...90 °Т |
| 3. <i>Leu. cremoris</i> | В) 90...115 °Т |
| 4. <i>L.acidophilus</i> | Г) 115...120 °Т |
6. **Установите соответствие** между культурами молочнокислых бактерий и оптимальной температурой роста:
- | | |
|-------------------------|---------------|
| 1. <i>B. bifidum</i> | А) 30...35 °С |
| 2. <i>Lc. lactis</i> | Б) 37...38 °С |
| 3. <i>L. bulgaricus</i> | В) 38...40 °С |
| 4. <i>L.acidophilus</i> | Г) 42...45 °С |
7. **Множественный выбор.** К типичным гетероферментативным молочнокислым бактериям относятся культуры: а) *Lc. lactis* б) *Leu. cremoris* в) *L. acidophilus*
г) *B. bifidum* д) *Leu. dextranicum*
8. **Однозначный выбор.** Естественный приятный кисломолочный сливочный вкус и запах обеспечивают вещества и процессы:
- лимонная кислота и гидролиз жира
 - гидролиз белка и ароматизаторы
 - диацетил и протеолиз белков молока
 - гидролиз белков и жира молока
9. **Однозначный выбор.** К пробиотическим микроорганизмам не относятся:
- ацидофильная и болгарская палочки
 - бифидобактерии
 - молочнокислые лактококки
 - термофильный стрептококк
10. **Множественный выбор.** Продуктами смешенного брожения (молочнокислого и спиртового брожения) являются кисломолочные напитки (*укажите буквы и названия*):
- йогурт ...б) ацидолакт ... в) ацидофилин...г) кефир...д) кумыс ... е) ряженка
11. **Множественный выбор.** Продуктами только молочнокислого брожения являются:
- йогурт
 - ряженка
 - сметана
 - творог
 - кефир
 - кумыс

12. **Дополните ответ.** На основе закваски, состоящей только из двух из культур *L. bulgaricus* и *Str. thermophilus*, готовят кисломолочные продукты:
 а) сметана ... б) творог ... в) ряженка ... г) йогурт ... д) варенец ... е) кефир
13. **Дополните ответ.** В составе закваски для творога и сметаны обязательными являются молочнокислые бактерии:
 а) *Lc. diacetilactis* ... б) *L. bulgaricus*... в) *Lc. lactis* ... г) *Lc. cremoris* ... д) *Leu. cremoris*
14. **Однозначный выбор.** При производстве сметаны не приемлемым является режим пастеризации: а) 72...74°C б) 78...80°C в) 85...87°C г) 90...95°C
15. **Дополните ответ.** При производстве творога кислотнo-сычужным способом время сквашивания _____ час, титруемая кислотность в конце сквашивания _____ °T.
 а) 6...8 час б) 8...12 час в) 60...70°T г) 80...90°T
16. **Однозначный выбор.** При гомоферментативном брожении главным конечным продуктом расщепления лактозы является:
 а) диацетил б) этиловый спирт в) молочная кислота г) уксусная кислота

Модуль 2. Биотехнология сыров различных групп

1.Однозначный выбор. При кислотной коагуляции молока под действием молочной кислоты происходит:

- а) снижение заряда мицелл казеина
 б) адсорбции сывороточных белков на мицеллах казеина
 в) увеличение заряда мицелл казеина
 г) адсорбции фосфата кальция на мицеллах казеина

2.Однозначный выбор. При ферментативном свертывании молока сычужный фермент действует на фракцию:

- а) α_{S1} б) α_{S2} в) β г) χ

3.Однозначный выбор. Активная кислотность свежего творога должна быть (рН):

- а) 3,8...4,0 б) 4,1 ...4,3 в) 4,5...4,7 г) 6,5...6,8

4.Укажите предельные параметры. Титруемая кислотность и количество КМАФАнМ (КОЕ, в см³) в молоке для производства сыров (ТР ТС 033/2013) должна быть, не более °T:

Кислотность:	16	17	18	19
КМАФАнМ (КОЕ, в см ³):	1·10 ⁵	5·10 ⁵	1·10 ⁶	4·10 ⁶

5.Укажите предельные параметры. В соответствии с ТР ТС 033/2013. количество спор мезофильных анаэробных лактатсбраживающих бактерий в 1 дм³ молока должно быть не более для сыров:

- с низкой температурой второго нагревания а)1300...б)13000...в)2500...г)25000
 с высокой температурой второго нагревания а)1300...б)13000...в)2500...г)25000

6.Однозначный выбор. Температура пастеризации молока, применяемая в производстве твердых сыров (°C):

- а) 65...68 с выдержкой 30 сек б)72...74 с выдержкой 20 сек
 в) 80...85 без выдержки г) 85...87 без выдержки

7. В составе заквасок для любых сыров обязательными являются культуры молочнокислых бактерий:

- а) *L. plantarum* б) *Lc. lactis* в) *cremoris* г) *L. bulgaricus* д) *Lc. diacetylactis*

8. Однозначный выбор. Температура свертывания молока, принятая в сыроделии:

- 32...34 36...38 40...42 43...45

9. Однозначный выбор. Возможный температурный интервал второго нагревания: для сыров с высокой температурой второго нагревания (°C):

- 38...40 41...43 48...51 52...58

для сыров с низкой температурой второго нагревания (°C):

- 38...43 32...36 48...50 52...58

10. Однозначный выбор. Процесс ферментативного расщепления белка называется

- а) брожение б) окисление
в) протеолиз г) липолиз

11. Однозначный выбор. Процесс отщепления аммиака от аминокислот называется:

- а) дезаминирования б) декарбоксиляции
в) дегидратация г) дегидрирования

12. Однозначный выбор. Степень и глубина протеолиза в процессе созревания сыров не зависят от:

- а) содержания влаги б) содержания жира
в) протеолитической активности бактериальных ферментов
г) протеолитической активности молока свертывающих ферментов

13. Однозначный выбор. Без молока свертывающего фермента путем кислотной коагуляции получают сыр:

- а) пошехонский б) брынзу в) рокфор г) адыгейский

14. Однозначный выбор. Позднее вспучивание сыров при их созревании вызывают бактерии:

- а) кишечная палочка б) маслянокислые
в) молочнокислые г) пропионовокислые

15. Однозначный выбор. Раннее вспучивание сыров при их созревании вызывают бактерии:

- а) кишечная палочка б) маслянокислые
в) молочнокислые г) пропионовокислые

16. Однозначный выбор. Высокую температуру второго нагревания имеет сыр:

- а) российский б) брынза
в) алтайский г) голландский

17. Однозначный выбор. Низкую температуру второго нагревания имеет сыр:

- а) алтайский б) российский
в) рокфор г) швейцарский

18. Однозначный выбор. К мягким сырам относится:

- а) чеддер б) российский
в) пошехонский г) рокфор

19. Однозначный выбор. К рассольным сырам относятся:

- | | |
|---------------|----------------|
| а) адыгейский | б) брынза |
| в) чеддер | г) костромской |

Критерии оценивания тестового задания:

Тестовые задания оцениваются по шкале: 1 балл за правильный ответ, 0 баллов за неправильный ответ. Итоговая оценка по тесту формируется путем суммирования набранных баллов и отнесения их к общему количеству вопросов в задании. Помножив полученное значение на 100%, можно привести итоговую оценку к традиционной следующим образом:

Процент правильных ответов Оценка

90 – 100% 12 баллов и/или «отлично» (*продвинутый уровень*)

70 – 89 % От 9 до 11 баллов и/или «хорошо» (*углубленный уровень*)

50 – 69 % От 6 до 8 баллов и/или «удовлетворительно» (*пороговый уровень*)

менее 50 % От 0 до 5 баллов и/или «неудовлетворительно» (*ниже порогового*)

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

Процедура оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, производится преподавателем в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.

Для повышения эффективности текущего контроля и последующей промежуточной аттестации студентов осуществляется структурирование дисциплины на модули. Каждый модуль учебной дисциплины включает в себя изучение законченного раздела, части дисциплины.

Основными видами текущего контроля знаний, умений и навыков в течение каждого модуля учебной дисциплины являются

- устный опрос;
- тестовый контроль.

Студент должен выполнить все контрольные мероприятия, предусмотренные в модуле учебной дисциплины к указанному сроку, после чего преподаватель проставляет балльные оценки, набранные студентом по результатам текущего контроля модуля учебной дисциплины.

Контрольное мероприятие считается выполненным, если за него студент получил оценку в баллах, не ниже минимальной оценки, установленной программой дисциплины по данному мероприятию.

Основным методом оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций является балльно-рейтинговая система, которая регламентируется положением «О балльно-рейтинговой системе оценки качества освоения образовательных программ в ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ».

Основными видами поэтапного контроля результатов обучения студентов

являются: входной контроль, текущий контроль, рубежный (промежуточный) контроль, творческий контроль, выходной контроль (экзамен или зачет, курсовая работа).

Студент должен выполнить все контрольные мероприятия, предусмотренные в модуле учебной дисциплины к указанному сроку, после чего преподаватель проставляет балльные оценки, набранные студентом по результатам текущего контроля модуля учебной дисциплины.

Контрольное мероприятие считается выполненным, если за него студент получил оценку в баллах, не ниже минимальной оценки, установленной программой дисциплины по данному мероприятию.

Промежуточная аттестация обучающихся проводится в форме: экзамен

Экзамен проводится в письменной форме по утвержденным билетам. Каждый билет содержит по два вопроса, и третьего, вопроса или задачи, или практического задания.

Первый вопрос в экзаменационном билете - вопрос для оценки уровня обученности «знать», в котором очевиден способ решения, усвоенный студентом при изучении дисциплины.

Второй вопрос для оценки уровня обученности «знать» и «уметь», который позволяет оценить не только знания по дисциплине, но и умения ими пользоваться при решении стандартных типовых задач.

Третий вопрос (практическое задание) для оценки уровня обученности «владеть», содержание которого предполагает использование комплекса умений и навыков, для того, чтобы обучающийся мог самостоятельно сконструировать способ решения, комбинируя известные ему способы и привлекая имеющиеся знания.

По итогам сдачи экзамена выставляется оценка.

Перечень вопросов для экзамена

Модуль 1. Биотехнология кисломолочных продуктов и кисломолочного масла

1. Цель, задачи, основные направления в биотехнологии молочных продуктов.
2. Молочнокислые бактерии. Требования, предъявляемые к культурам при введении их в состав заквасок. Метаболиты, оказывающие положительное действие на организм человека.
3. Характеристика и роль уксуснокислых бактерий, клостридий, дрожжей и плесеней в биотехнологии молочных продуктов.
4. Роль заквасок в производстве кисломолочных продуктов и сыров. Основные виды гомоферментативных и гетероферментативных молочнокислых бактерий, условия роста, предел кислотообразования, характер сгустка.
5. Характеристика молочнокислых бактерий, сбраживающих лактозу по гомоферментативному и гетероферментативному пути.

6. Виды брожений наиболее значимые в молочной отрасли и их взаимосвязь с культурами молочнокислых бактерий.
7. Виды и свойства бифидобактерий (условия роста, их роль в организме человека). Основные принципы подбора культур бифидобактерий для заквасок.
8. Принцип подбора заквасочных культур для производства кисломолочных продуктов. Виды заквасок и их состав для производства кисломолочных продуктов.
9. Принцип подбора заквасочных культур для производства сыров. Виды заквасок и их состав для производства сыров.
10. Номенклатура заквасок (бактериальные формулы). Формы выпуска заквасок. Закваски прямого внесения, целесообразность их применения.
11. Формы выпуска заквасок для молочной отрасли. Технология приготовления первичных и производственных заквасок. Оценка качества заквасок.
12. Спиртовое, уксуснокислое и пропионовокислое брожение, области их использования в производстве молочных продуктов.
13. Механизмы образования кислотных и сычужно-кислотных молочных сгустков, условия, вызывающие их синергизис.
14. Диетические и лечебные свойства кисломолочных продуктов. Ассортимент кисломолочных напитков и способы их производства.
15. Общая технологическая схема производства кисломолочных напитков термостатным и резервуарным способом с обоснованием параметров операций.
16. Биотехнология производства кисломолочных напитков простокваши, йогурта, ацидолакта. Биотехнология производства кисломолочных напитков ряженки и варенца.
Биотехнология производства кисломолочных напитков простокваши, йогурта, ацидолакта.
17. Биотехнология кисломолочных напитков кефира и кумыса с обоснованием параметров операций. Биотехнология кисломолочных напитков ацидофилина и ацидофильно-дрожжевого молока.
18. Продукты с пробиотической микрофлорой. Принципы подбора бифидобактерий. Особенности биотехнологии продуктов с бифидобактериями.
19. Ассортиментная номенклатура видов сметаны. Биотехнология производства сметаны термостатным и резервуарным способом с обоснованием параметров операций.
20. Биотехнология производства сметаны пониженной жирности. Способы стабилизации структуры при производстве сметаны пониженной жирности.

21. Пищевая ценность творога. Ассортимент творога. Биотехнологические процессы, лежащие в основе производства творога и их краткая характеристика.
22. Общая схема биотехнологии производства творога с обоснованием параметров технологических операций. Классификация способов производства творога.
23. Биотехнология производства творога кислотным традиционным способом с обоснованием параметров технологических операций.
24. Биотехнологии производства творога кислотно-сычужным способом из нормализованного молока с обоснованием параметров технологических операций.
25. Биотехнологии производства творога отдельным способом и его преимущества в сравнении с традиционным способом.
26. Виды, состав и свойства микрофлоры заквасок для масла. Способы сквашивания сливок. Стойкость кисло-сливочного масла при хранении в условиях положительных и отрицательных температур.

Модуль 2. Биотехнология сыров различных групп

27. Характеристика белков молока. Механизмы коагуляции белков молока. Условия синерезиса для кислотных и сычужно-кислотных молочных сгустков.
28. Характеристика сыропригодности молока, способы её повышения. Требования, предъявляемые к молоку в сыроделии.
29. Характеристика молока свертывающих ферментов, применяемых в сыроделии. Механизм сычужного свертывания, условия для синерезиса сычужного сгустка.
30. Факторы, влияющие на активность сычужного фермента и свойства сгустка. Классификация сыров.
31. Биохимические и физико-химические процессы, протекающие от нормализации молока до формирования сырного зерна в производстве сыров. Контроль отдельных операций.
32. Физико-химические процессы при формировании, самопрессовании и прессовании при производстве сыров. Контроль отдельных операций.
33. Физико-химические процессы, протекающие при посолке сыров. Роль посолки в биотехнологии сыров.
34. Влияние способов посолки и концентрации соли на процессы диффузии и осмоса при посолке сыров.
35. Факторы, влияющие на биотехнологию созревания сыра. Изменение составных частей сыра при созревании.

36. Роль процессов брожения, протеолиза и липолиза в образовании вкусовых и ароматических веществ сыра, в формировании рисунка и консистенции сыров.
37. Биотехнология твердых сыров с высокой температурой второго нагревания. Характеристика сыров данной группы. Возможные пороки сыров и пути их предупреждения.
38. Биотехнология твердых сыров с низкой температурой второго нагревания. Характеристика сыров данной группы. Возможные пороки сыров и пути их предупреждения.
39. Биотехнология твердых сыров с низкой температурой второго нагревания. Характеристика сыров данной группы. Возможные пороки сыров и пути их предупреждения.
40. Биотехнология сыров с процессом чеддеризации. Технологические приемы, обеспечивающие процесс чеддеризации и технологические свойства приобретаемые сыром.
41. Биотехнология производства рассольных сыров типа брынза и рассольных сыров с чеддеризацией и плавлением сырной массы (моцарелла, сулугуни).
42. Общая характеристика биотехнологии мягких сыров. Классификация по виду поверхностной микрофлоры.
43. Биотехнология сыров, созревающих при участии молочнокислых бактерий и белой плесени (камамбер, бри).
44. Биотехнология сыров, созревающих при участии молочнокислых бактерий, белой плесени и микрофлоры сырной слизи (смоленский).
45. Биотехнология сыров, созревающих при участии молочнокислых бактерий и голубой плесени (группа рокфор).
46. Биотехнология производства рассольных сыров типа брынза и рассольных сыров с чеддеризацией и плавлением сырной массы (моцарелла, сулугуни).
47. Способы сокращения сроков созревания сыров. Сыры для плавления. Сырные продукты.
48. Технология кисломолочных сыров (домашний, городской, чайный, сливочный, адыгейский).