



**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 «Кафедра технологии продуктов питания»

Лунева Ольга Николаевна

19.03.03-17-о-4-г

**ТЕХНОЛОГИЯ ЦЕЛЬНОМОЛОЧНОЙ ПРОДУКЦИИ И  
МОРОЖЕНОГО**

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 и задачи освоения дисциплины (модуля)**

Целью изучения учебной дисциплины «Технология цельномолочной продукции и мороженого» 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 цельномолочной продукции и мороженого» являются:

- изучение свойств сухих молочных продуктов для получения качественного восстановленного молока;
- изучение теоретических основ зависимости термоустойчивости молока от различных факторов и умение обрабатывать молоко для повышения термоустойчивости при получении стерилизованного молока;
- формирование представлений о составе и свойстве заквасок и бактериальных препаратов;
- формирование практических навыков по технологии производства цельномолочных продуктов и напитков.

## **2 Место дисциплины (модуля) в структуре ОП**

Дисциплина «Технология цельномолочной продукции и мороженого» в учебном плане находится в вариативной части Блока 1 «Общие дисциплины». Программа дисциплины предназначена для освоения бакалаврами 2 курса и изучается в 3,4 семестрах и составляет 216 часа (6 з.е.).

Изучение данной дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных студентами ранее при изучении таких дисциплин как «Общая технология отрасли» (технологические процессы производства молока и молочных продуктов), «Органическая химия» (основные химические процессы), «Химия и физика молока» (состав и свойства молока и молочных продуктов).

Дисциплина «Технология цельномолочной продукции и мороженого» является предшествующей для изучения таких дисциплин, как «Технология сыра (натурального и плавленого)», «Технология молочных консервов (сухих и сгущенных)», а так же необходима для выполнения курсового проекта и научно-исследовательской работы.

Дисциплина "Технология цельномолочной продукции и мороженого" участвует в поэтапном формировании следующих компетенций выпускника: ОПК-2, ОПК-3, ПК-5, ПК-7, ПК-11. Смежные дисциплины: «Технология масла животного».

### 3 Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)

Таблица 1 - Планируемые результаты обучения по дисциплине(модулю)

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

Таблица 2 - Структура дисциплины и распределение ее трудоемкости

Вид учебной работы	Всего, кол.		За 3 семестр, кол.		За 4 семестр, кол.	
	часов	занятий	часов	занятий	часов	занятий
1	2	3	4	5	6	7
<b>1 Контактная работа, всего</b>	<b>90</b>	<b>35</b>	<b>44</b>	<b>17</b>	<b>46</b>	<b>18</b>
Лекции (лек)	36	18	18	9	18	9
Лабораторные занятия (лаб)	40	10	20	5	20	5
Практические занятия (пр)	14	7	6	3	8	4
<b>2 Самостоятельная работа (всего) в том числе</b>	<b>90</b>		<b>36</b>		<b>36</b>	
Прочие виды самостоятельной работы	90		36		36	
<b>3 Промежуточная аттестация (форма)</b>	<b>36</b>		<b>Экзамен (36)</b>		<b>Зачет</b>	
<b>Общая трудоемкость дисциплины в часах:</b>	<b>288</b>		<b>144</b>		<b>144</b>	
<b>Общая трудоемкость дисциплины в зачетных единицах:</b>	<b>8</b>		<b>4</b>		<b>4</b>	

## 5 Содержание дисциплины (модуля)

Таблица 3 – Технологическая карта учебной дисциплины (модуля)

Вид и № занятия	Тема занятия	Контактная работа, час.	Самостоятельная работа, час.	Всего, час.
1	2	3	4	5
<b>Семестр №3</b>				
<b>Раздел №1 «Технология молока и сливок питьевых»</b>				
лек №1	Введение. Краткая характеристика цельномолочной отрасли 1. Возникновение и развитие цельномолочной отрасли 2. Цели и задачи технологии. 3. Общие вопросы в технологии продуктов 4. Ассортимент выпускаемой продукции	2	1	3
лек №2	Молоко питьевое пастеризованное 1. Ассортимент и характеристика питьевого молока 2. Требования к сырью в производстве питьевого пастеризованного молока 3. Общая технология 4. Влияние режимов технологического процесса на стойкость и качество готовой продукции 5. Пороки молока	2	1	3
лек №3	Особенности технологии отдельных видов питьевого молока и молочных напитков 1. Технология восстановленного молока	2	1	3

	2. Технология топленого молока 3. Технология белкового молока 4. Технология молочных напитков 5. Технология молока «Волжского»			
лек №4	Молоко питьевое стерилизованное 1. Ассортимент и характеристика стерилизованного молока 2. Требования к сырью в производстве стерилизованного молока 3. Технологический процесс производства 4. Влияние режимов стерилизации на качество готовой продукции 5. Сравнительная технико-экономическая оценка различных способов производства	2	1	3
лек №5	Технология сливок питьевых и сливочных напитков 1. Пастеризованные сливки 2. Стерилизованные сливки 3. Сливочные напитки 4. Взбитые сливки 5. Пороки сливок  8. Пороки молока питьевого, причины возникновения и меры предупреждения	2	1	3
лаб №1	Изучение технологии производства молока питьевого пастеризованного	4	2	6
лаб №2	Изучение технологии производства молока восстановленного	4	2	6
пр №1	Составление схемы технологического направления переработки сырья	2	2	4
пр №2	Материальные расчеты в производстве питьевого молока и сливок	2	2	4
<b>Итого по разделу:</b>		<b>22</b>	<b>13</b>	<b>35</b>
<b>Раздел №2 «Технология кисломолочных напитков»</b>				
лек №6	Характеристика кисломолочных продуктов 1. Диетические и лечебные свойства кисломолочных продуктов. 2. Классификация кисломолочных продуктов 3. Требования к сырью в производстве кисломолочных продуктов 4. Состав продуктов	2	1	3

	3.1 Одноступенчатый способ 3.2 Двухступенчатый способ 4. Пороки молока стерилизованного. Причины возникновения и меры предупреждения 5. Производство молока стерилизованного путем УВТ нагрева с асептическим розливом			
лек №7	Бактериальные закваски 1. Виды и свойства микроорганизмов, используемых в производстве кисломолочных продуктов. 2. Состав заквасок для производства кисломолочных продуктов. 3. Методы приготовления и использования бактериальных заквасок на производстве. 4. Особенности закваски для кефира. 5. Состав микрофлоры кефирных грибков	2	1	3
лек №8	Технология кисломолочных напитков 1. Ассортимент и характеристика кисломолочных напитков 2. Способы производства кисломолочных напитков 3. Общая технология 4. Основные параметры технологического процесса производства кисломолочных напитков	2	1	3
лек №9	Особенности технологии отдельных видов кисломолочных напитков 1. Технология кефира 2. Технология простокваши 3. Технология напитков `Южный` и `Снежок` 4. Технология напитков `Юбилейный` и `Коломенский` 5. Пороки кисломолочных продуктов	2	1	3
лаб №3	Изучение технологии приготовления заквасок для производства кисломолочных продуктов. Оценка качества заквасок	4	3	7
лаб №4	Изучение процесса сквашивания в производстве кисломолочных продуктов	4	3	7
лаб №5	Изучение технологии производства кефира	4	3	7



пр №3	Материальные расчеты в производстве кефира, йогурта	2	2	4
<b>Итого по разделу:</b>		22	15	37
Промежуточная аттестация: экз			36	36
<b>Итого по семестру:</b>		44	64	108
<b>Семестр №4</b>				
<b>Раздел №3 «Технология йогурта, ацидофильных напитков и сметаны»</b>				
лек №10	Технология йогурта и ацидофильных напитков 1. Технология йогурта 2. Ацидофильные напитки 3. Особенности производства отдельных видов кисломолочных продуктов: с повышенным содержанием белка, пониженным содержанием жира, фруктовыми наполнителями, с использованием белков и жиров растительного происхождения. 4. Технология кисломолочных продуктов с длительным сроком хранения кисломолочных продуктов	2	3	5
лек №11	Технология сметаны 1. Ассортимент и основные показатели сметаны. 2. Способы производства сметаны 3. Общая технология производства сметаны 4. Производство сметаны из замороженных сливок 5. Особенности технологии отдельных видов сметаны	2	2	4
лаб №6	Изучение технологии производства йогурта	4	3	7
лаб №7	Изучение технологии производства сметаны	4	3	7
пр №4	Материальные расчеты в производстве кисломолочных напитков, молочных напитков сложного сырьевого состава	2	6	8
пр №5	Материальные расчеты в производстве сметаны	2	4	6
<b>Итого по разделу:</b>		16	21	37
<b>Раздел №4 «Технология творога и творожных изделий»</b>				
лек №12	Технология творога 1. Ассортимент творога и основные показатели 2. Способы производства творога 3. Общая технология	2	2	4

	4. Пороки творога			
лек №13	Способы производства творога 1. Производство творога на творогоизготовителях 2. Производство творога с использованием ванн-сеток (вставок) 3. Обоснование основных режимов производства творога	2	3	5
лек №14	Производство творога на механизированных линиях 1. Производство творога на механизированной линии Я9-ОПТ-2,5 и Я9-ОПТ-5 ( обработка сгустка в потоке) 2. Производство творога раздельным способом на механизированной линии 3. Структурно-механические свойства творога разных способов производства.	2	3	5
лек №15	Технология творога Технология творожных изделий 1. Ассортимент и характеристика творожных изделий 2. Общая технология 3. Особенности технологии отдельных видов творожных изделий 4. Пороки творожных изделий  3.3 Производство творога на механизированной линии Я9-ОПТ 3.4 Производство творога раздельным способом на механизированной линии Вопросы для самостоятельного изучения: 4. Преимущества и недостатки существующих способов производства творога	2	3	5
лаб №8	Изучение технологии производства творога	4	3	7
лаб №9	Изучение технологии производства творожных изделий	4	3	7
пр №6	Материальные расчеты в производстве творога и творожных изделий	2	6	8
<b>Итого по разделу:</b>		<b>18</b>	<b>23</b>	<b>41</b>
<b>Раздел №5 «Технология домашнего сыра и мороженого»</b>				
лек №16	Технология домашнего сыра 1. Ассортимент. Пищевая ценность, характеристика сырья и	2	3	5

	готового продукта. 2. Технологическая схема производства домашнего сыра. 3. Особенности технологии 4. Пороки домашнего сыра			
лек №17	Технология мороженого 1 Ассортимент мороженого и его основные показатели 2 Требования к сырью и методы расчета рецептур 3 Общая технология производства	2	2	4
лек №18	Технология мороженого 4. Физико-химическая сущность процессов взбивания и закаливания. 5. Пороки мороженого 6. Особенности технологии отдельных видов	2	3	5
лаб №10	Изучение технологии производства мягкого мороженого. Оценка качества мороженого	4	4	8
пр №7	Материальные расчеты в производстве мороженого. Расчет рецептур	2	6	8
<b>Итого по разделу:</b>		<i>12</i>	<i>18</i>	<i>30</i>
Промежуточная аттестация: зачет			<i>0</i>	<i>0</i>
<b>Итого по семестру:</b>		<i>46</i>	<i>62</i>	<i>108</i>
<b>Итого по дисциплине:</b>		<i>90</i>	<i>126</i>	<i>216</i>
<b>Примечания</b>				

## **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 цельномолочной продукции и мороженого» 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:

1. Лунова О.Н. Технология цельномолочной продукции и мороженого : метод. указания по выполнению лабораторных работ : спец. 260303 / О. Н. Лунова ; ОрелГТУ, Каф. "ТиТПП" . - Орел : Изд-во ОрелГТУ , 2009. - 23 с. <http://elib.oreluniver.ru/metodicheskie-ukazaniya/tekhnologiya-cel-nomolochnoj-produkcii-i.html>

2. Лунова О.Н., Зайцева Е.А. Технология молока и молочных продуктов. метод. указания по вып. практических работ. Орел: ФГБОУ ВО «ПГУ», 2016, 21 с. <http://elib.oreluniver.ru/metodicheskie-ukazaniya/lunova-o-n-tehnologiya-moloka-i-molochnyh-produkto.html>

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

Фонд оценочных средств представлен в Приложении к рабочей программе.

## **8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)**

### **8.1 Основная литература**

1. Тихомирова Т.А. Технология и организация производства молока и молочных продуктов. М.: ДеЛи принт, 2008. - 560 с.- Режим доступа [http://www.studmed.ru/tihomirova-na-tehnologiya-i-organizaciya-proizvodstva-moloka-i-molochnyh-produktov\\_4de6210e6af.html](http://www.studmed.ru/tihomirova-na-tehnologiya-i-organizaciya-proizvodstva-moloka-i-molochnyh-produktov_4de6210e6af.html)
2. Твердохлеб Г.В., Сажин Г.Ю., Раманаускас Р.И. Технология молока и молочных продуктов. М.: ДеЛи принт, 2006. - 465 с.- Режим доступа [http://www.studmed.ru/tverdohleb-gv-sazhinov-gyu-ramanauskas-ri-tehnologiya-moloka-i-molochnyh-produktov\\_1d61e6c6533.html](http://www.studmed.ru/tverdohleb-gv-sazhinov-gyu-ramanauskas-ri-tehnologiya-moloka-i-molochnyh-produktov_1d61e6c6533.html)
3. Крус Г.М., Храмцов А.Г., Волокитина З.В., Карпычев С.В. Технология молока и молочных продуктов / под ред. Шалыгиной А.М. М.: Колосс, 2006. - 455 с. Режим доступа. [http://www.studmed.ru/krus-gn-hramcov-ag-volokitina-ev-karpychev-sv-tehnologiya-moloka-i-molochnyh-produktov\\_0f788159fe5.html](http://www.studmed.ru/krus-gn-hramcov-ag-volokitina-ev-karpychev-sv-tehnologiya-moloka-i-molochnyh-produktov_0f788159fe5.html)
4. Оленев, Ю.А. Справочник по производству мороженого / Ю.А. Оленев. - М.: ДеЛи принт, 2004. - 900 с. – Режим доступа [http://www.studmed.ru/olenev-yua-tvorogova-aa-kazakova-nv-soloveva-ln-spravochnik-po-proizvodstvu-morozhenogo\\_3aa6250ddb5.html](http://www.studmed.ru/olenev-yua-tvorogova-aa-kazakova-nv-soloveva-ln-spravochnik-po-proizvodstvu-morozhenogo_3aa6250ddb5.html)

### **8.2 Дополнительная литература**

5. Степанова Л.И. Справочник технолога молочного производства. Технология и рецептуры. Т. 1. Цельномолочные продукты. - 2-е изд. - СПб: ГИОРД, 2004. - 384 с.- Режим доступа [http://www.studmed.ru/stepanova-li-spravochnik-tehnologa-molochnogo-proizvodstva-tehnologii-i-receptury-tom-1-celnomolochnye-produkty\\_802c42f0ad2.html](http://www.studmed.ru/stepanova-li-spravochnik-tehnologa-molochnogo-proizvodstva-tehnologii-i-receptury-tom-1-celnomolochnye-produkty_802c42f0ad2.html)
6. Калинина, Л.В. Технология цельномолочных продуктов: Учебное пособие для вузов / Л.В. Калинина, В.И. Ганина, Н.И. Дунченко. - СПб.: ГИОРД, 2008. - 248 с.- Режим доступа [http://www.studmed.ru/kalinina-lv-ganina-vi-dunchenko-ni-tehnologiya-celnomolochnyh-produktov-uchebnoe-posobie\\_76500732c5b.html](http://www.studmed.ru/kalinina-lv-ganina-vi-dunchenko-ni-tehnologiya-celnomolochnyh-produktov-uchebnoe-posobie_76500732c5b.html)
7. Шалапугина, Э.П. Лабораторный практикум по технологии производства цельномолочных продуктов и масла / Э.П. Шалапугина, В.Я. Матвиевский. - СПб.: ГИОРД, 2008. - 64 с.- Режим доступа [http://www.studmed.ru/shalapugina-ep-matvievskiy-vya-laboratornyy-praktikum-po-tehnologii-proizvodstva-celnomolochnyh-produktov-i-masla\\_41f31730a11.html](http://www.studmed.ru/shalapugina-ep-matvievskiy-vya-laboratornyy-praktikum-po-tehnologii-proizvodstva-celnomolochnyh-produktov-i-masla_41f31730a11.html)
8. Арсеньева, Т.П. Справочник технолога молочного производства. Т 4. Мороженое / Т.П. Арсеньева. - СПб.: ГИОРД, 2002. - 184 с.- Режим доступа

[http://www.studmed.ru/arseneva-tp-spravochnik-tehnologa-molochnogo-proizvodstva-tehnologiya-i-receptury-tom-4-morozhenoe\\_9ed930a123c.html](http://www.studmed.ru/arseneva-tp-spravochnik-tehnologa-molochnogo-proizvodstva-tehnologiya-i-receptury-tom-4-morozhenoe_9ed930a123c.html)

9. Кокшарова, Т.Е. Сырьевые расчеты / Т.Е. Кокшарова. - Улан-Удэ: Изд-во ВСГТУ, 2010. - 60 с.- Режим доступа [http://www.studmed.ru/koksharova-te-syrevye-raschety\\_971bad1953d.html](http://www.studmed.ru/koksharova-te-syrevye-raschety_971bad1953d.html)

10. Лаптева, Н.Г. Продуктовый расчет в молочной промышленности. Методические указания / Н.Г. Лаптева, Е.П. Сучкова. - Великий новгород: НовГУ им. Ярослава Мудрого, 2013. - 16 с.- Режим доступа <http://www.novsu.ru/file/1058886>

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

В ходе реализации целей и задач учебной дисциплины «Технология цельномолочной продукции и мороженого» 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/phpopac/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 цельномолочной продукции и мороженого» 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 цельномолочной продукции и мороженого» 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 ЛТ, 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 ЦЕЛЬНОМОЛОЧНОЙ ПРОДУКЦИИ И МОРОЖЕНОГО»

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

## 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 двух теоретических вопросов и задачи. 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 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.
--	--	--	--	--

**Теоретические вопросы для промежуточной аттестации по дисциплине:**

1. Возникновение и развитие цельномолочной отрасли
2. Цели и задачи технологии.
3. Общие вопросы в технологии продуктов
4. Ассортимент выпускаемой продукции
5. Ассортимент и характеристика питьевого молока
6. Требования к сырью в производстве питьевого пастеризованного молока
7. Общая технология
8. Влияние режимов технологического процесса на стойкость и качество готовой продукции
9. Пороки молока
10. Технология восстановленного молока.
11. Технология топленого молока.
12. Технология белкового молока.
13. Технология молочных напитков.
14. Технология молока «Волжского».
15. Ассортимент и характеристика стерилизованного молока
16. Требования к сырью в производстве стерилизованного молока
17. Технологический процесс производства
18. Влияние режимов стерилизации на качество готовой продукции
19. Сравнительная технико-экономическая оценка различных способов производства
20. Пастеризованные сливки
21. Стерилизованные сливки
22. Сливочные напитки
23. Взбитые сливки
24. Пороки сливок
25. Диетические и лечебные свойства кисломолочных продуктов.
26. Классификация кисломолочных продуктов
27. Требования к сырью в производстве кисломолочных продуктов
28. Виды и свойства микроорганизмов, используемых в производстве кисломолочных продуктов.
29. Состав заквасок для производства кисломолочных продуктов.

30. Методы приготовления и использования бактериальных заквасок на производстве.
31. Особенности закваски для кефира.
32. Состав микрофлоры кефирных грибков
33. Ассортимент и характеристика кисломолочных напитков
34. Способы производства кисломолочных напитков
35. Общая технология
36. Основные параметры технологического процесса производства кисломолочных напитков
37. Технология кефира
38. Технология простокваши
39. Технология напитков 'Южный' и 'Снежок'
40. Технология напитков 'Юбилейный' и 'Коломенский'
41. Пороки кисломолочных продуктов
42. Технология йогурта
43. Ацидофильные напитки
44. Особенности производства отдельных видов кисломолочных продуктов.
45. Технология кисломолочных продуктов с длительным сроком хранения
46. Ассортимент и основные показатели сметаны.
47. Способы производства сметаны
48. Общая технология производства сметаны
49. Производство сметаны из замороженных сливок
50. Особенности технологии отдельных видов сметаны
51. Ассортимент творога и основные показатели
52. Способы производства творога
53. Общая технология
54. Пороки творога
55. Производство творога на творогоизготовителях
56. Производство творога с использованием ванн-сеток (вставок)
57. Обоснование основных режимов производства творога
58. Производство творога на механизированной линии Я9-ОПТ-2,5 и Я9-ОПТ-5 ( обработка сгустка в потоке)
59. Производство творога раздельным способом на механизированной линии
60. Структурно-механические свойства творога разных способов производства
61. Ассортимент и характеристика творожных изделий
62. Общая технология
63. Особенности технологии отдельных видов творожных изделий
64. Пороки творожных изделий
65. Ассортимент. Пищевая ценность, характеристика сырья и готового продукта.
66. Технологическая схема производства домашнего сыра.
67. Особенности технологии
68. Пороки домашнего сыра

- 69. Ассортимент мороженого и его основные показатели
- 70. Требования к сырью и методы расчета рецептур
- 71. Общая технология производства
- 72. Физико-химическая сущность процессов взбивания и закаливания.
- 73. Пороки мороженого
- 74. Особенности технологии отдельных видов
- 75. Виды молочного сырья, используемые при производстве мороженого

### **Примеры тестовых задания для модульного тестирования**

- 1. В каком году цельно – молочная отрасль возникла как отдельная отрасль?
  - а) 1954 г.;
  - б) 1942 г.;
  - в) 1940 г.;
  - г) 1948 г.
- 2. Какое сырье используют, если необходимо снизить жирность молока?
  - а) обрат, вода, пахта;
  - б) обрат, пахта, сыворотка;
  - в) пахта, вода, сыворотка;
  - г) обрат, вода, сыворотка.
- 3. Чем обусловлены лечебные свойства кисломолочных продуктов?
  - а) наличие молочнокислых бактерии;
  - б) наличие уксуснокислых бактерии;
  - в) наличие антибиотиков;
  - г) наличие витаминов.
- 4. Какой ученый впервые обратил внимание на лечебные свойства кисломолочных продуктов?
  - а) Менделеев;
  - б) Мечников;
  - в) Вавилов;
  - г) Мичурин.
- 5. Как называется брожение, в результате которого образуется только молочная кислота?
  - а) гомоферментативным;
  - б) гетероферментативным.
- 6. Как называется брожение, в результате которого образуется молочная кислота, спирт, углекислый газ?
  - а) гомоферментативным;
  - б) гетероферментативным.
- 7. С какой массовой долей жира составляют нормализованную смесь, если необходимо получить топленое молоко жирностью 4% ?
  - а) 4,05% ;
  - б) 3,9% ;
  - в) 3,95% ;

- г) 4,1%.
8. С какой массовой долей жира составляют нормализованную смесь, если необходимо получить топленое молоко жирностью 6% ?
- а) 6,05%;  
 б) 5,9%;  
 в) 5,8%;  
 г) 6,1%.
9. При каких параметрах осуществляется длительная пастеризация (температура, выдержка)?
- а) 65 – 70 °С с выдержкой 20 минут;  
 б) 65 – 68 °С с выдержкой 30 минут;  
 в) 63 – 65 °С с выдержкой 30 минут;  
 г) 60 – 62 °С с выдержкой 25 минут.
10. При каких параметрах осуществляется кратковременная пастеризация (температура, выдержка)?
- а) 70 – 72 °С с выдержкой 3 минут;  
 б) 83 – 85 °С с выдержкой 3 - 5 минут;  
 в) 70 – 72 °С с выдержкой 15 - 20 секунд;  
 г) 74 – 76 °С с выдержкой 15 - 20 секунд.

### 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 цельномолочной продукции и мороженого

Направление 19.03.03 Продукты питания животного происхождения

Форма обучения очная

### ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ 1

1. Возникновение и развитие цельномолочной отрасли
--

2. Технология кефира
----------------------

3. На городской молочный комбинат поступило 27 тонн молока базисной жирности 3,8 %, с вырабатываемым ассортиментом: молоко топленое 4% (5т), молоко пастеризованное 2,5% (6т); сливки питьевые 10% (5т); творог обезжиренный; творог 9% (12т)
---

Составил

О.Н. Лунева