

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ – ФИЛИАЛ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО  
БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«УЛЬЯНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ ИМЕНИ  
П.А.СТОЛЫПИНА»

## **Общая технология молочной отрасли**

### **УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС**

Направление подготовки: 19.03.03 Продукты питания животного происхождения  
профиль " Технология молока и молочных продуктов"

Квалификация выпускника: бакалавр

составитель: д.т.н. доцент И.И. Шигапов

Димитровград 2020

## **1 Цели и задачи дисциплины**

*Целью курса* общая технология молочной отрасли является приобретение обучающимися знаний, необходимых для производственно-технологической, проектной и научно-исследовательской деятельности в области технологии молока и молочных продуктов.

### *Задачи курса*

Обучающийся должен в ходе изучения курса научиться решать следующие профессиональные задачи:

- оформление документов для получения разрешительной документации для функционирования пищевых предприятий;
- участие в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции;

Организация ведения технологического процесса в рамках принятой в организации технологии производства продуктов питания животного происхождения (D/01.6)

### *Производственно-технологическая деятельность*

- участие в разработке и осуществлении технологических процессов;
- участие в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции;
- выполнение мероприятий по обеспечению качества продукции;
- контроль за соблюдением технологической дисциплины.

### *Организационно-управленческая деятельность*

- составление технической документации, а также установленной отчетности по утвержденным формам;
- подготовка исходных данных для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений на основе экономических решений.

### *Научно-исследовательская деятельность*

- изучение и анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования;
- составление отчета по выполненному заданию, участие во внедрении результатов исследований и разработок.

### *Проектная деятельность*

- выполнение работ в области научно-технической деятельности по проектированию;
- участие в разработке технически обоснованных норм времени (выработки), расчет нормативов материальных затрат (технические нормы расхода сырья, полуфабрикатов, материалов).

## **2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО**

Дисциплина «Общая технология молочной отрасли» относится к профессиональному циклу (базовая часть).

Для изучения дисциплины обучающиеся должны изучить дисциплины: органическую химию, биохимию, общую микробиологию и общую санитарную микробиологию, химию и физику молока.

***Знать:***

- основные положения органической химии;
- химию углеводов, жиров, белков (аминокислот);
- теоретические основы жизнедеятельности микроорганизмов, основные биологические свойства микроорганизмов, вызывающих порчу сырья и продуктов животного происхождения, возбудителей пищевых отравлений;

***Уметь:***

- проводить синтез органических соединений;
- микроскопировать гистологические препараты и идентифицировать клетки тканей и органов на светооптическом уровне;
- использовать свойства биологических систем при решении профессиональных задач;

***Усвоить компетенции:*** ПК-1; ПК-7; ПК-20

Дисциплина «Общая технология молочной отрасли» является предшествующей для изучения следующих дисциплин:

- «Технология молока и молочных продуктов»;
- «Технологическое оборудование молочной отрасли»;
- «Производственный контроль в молочной промышленности»;

**Требования к результатам освоения дисциплины**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ПК-1: ПК-7: ПК-20

---

В результате изучения дисциплины студент должен:

***Знать:***

- теоретические основы структурообразования и поведение пищевых масс и материалов в ходе технологической обработки;
- основные требования, предъявляемые к сырью, материалам; общие технологические процессы в производстве продуктов животного происхождения;
- особенности санитарного контроля на перерабатывающих предприятиях;
- нормативные и технические документы, нормы и правила технологического процесса и производственной безопасности;
- способы технологической обработки сырья.

- Технологии производства и организации производственных и технологических процессов производства продуктов питания животного происхождения на автоматизированных технологических линиях (D/01.6)

**Уметь:**

- проводить анализ характера изменения структурно-механических свойств пищевых масс в ход технологической обработки и давать рекомендации по их устранению;
- подбирать режимы технологической обработки сырья животного происхождения и ингредиентов;
- обосновывать нормы расхода сырья и вспомогательных материалов при производстве продуктов животного происхождения;
- проводить измерения и наблюдения, составлять описание проводимых исследований, готовить данные для составления образцов, отчетов и научных публикаций;
- внедрять результаты исследований в практику производственного процесса;
- применять достижения новых технологий
- Применять методики расчета технико-экономической эффективности производства продуктов питания животного происхождения на автоматизированных технологических линиях при выборе оптимальных технических и организационных решений(D/01.6)
- Рассчитывать плановые показатели выполнения технологических операций производства продуктов питания животного происхождения на автоматизированных линиях(D/01.6)

**Владеть:**

- терминологией, определениями и положениями изучаемых дисциплин;
- сенсорными методами анализа.

**4 Объем дисциплины и виды учебной работы очной формы обучения**

Вид учебной работы	Всего часов / ЗЕ	Семестры	
		5	6
<b>Контактные занятия (всего)</b>	<b>115/5-6</b>	<b>59</b>	<b>56</b>
В том числе:	-	-	-
Лекции	36	18	18
Практические занятия (ПЗ)	-	-	-
Семинары (С)	-	-	-
Лабораторно-практические работы (ЛПР)	72	36	36
КСР	7	5	2
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>110</b>	<b>85</b>	<b>25</b>
Подготовка и сдача экзамена	27	15	<b>27</b>
Вид итогового контроля	<b>27</b>	зачет	Экзамен

Общая трудоемкость, часы/ЗЕ	<b>252/5-6</b>	<b>252</b>
-----------------------------	----------------	------------

#### **4.1 Объем дисциплины и виды учебной работы очно-заочной формы обучения**

Вид учебной работы	Всего часов / ЗЕ	Семестры	
		6	7
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	<b>60/7</b>	<b>30</b>	<b>30</b>
В том числе:	-	-	-
Лекции	20	10	10
Практические занятия (ПЗ)	-	-	-
Семинары (С)	-	-	-
Лабораторно-практические работы (ЛПР)	36	18	18
КСР	4	2	2
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>165</b>	<b>114</b>	<b>51</b>
Вид итогового контроля	<b>27</b>	зачет	Экзамен <b>27</b>
Общая трудоемкость, часы/ЗЕ	<b>252/7</b>	<b>252</b>	

### **5 Содержание дисциплины**

#### **5.1 Разделы дисциплин и виды занятий (часы) очной формы обучения в 6-7 семестре (144 ч)**

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекц.	Лаб.- прак.	СР	КСР	Всего
1	Введение	2	-	8		10
2	Молочное сырье для молочной промышленности. Материальный баланс в молочной промышленности (алгебраический метод)	10	24	28	3	65
3	Механическая обработка молочного сырья. Учет и контроль сырья и молочных продуктов. Учет и контроль сырья и вторичного сырья	12	24	42	3	81
4	Тепловая и вакуумная обработка молочного сырья. Мембранные методы разделения и концентрирования молока Санитарная обработка оборудования и тары.	12	24	32	1	69
	<b>Итого</b>	<b>36</b>	<b>72</b>	<b>110</b>	<b>7</b>	<b>зачет</b>

#### **5.2 Разделы дисциплин и виды занятий (часы) очно-заочной формы обучения в 6**

**семестре (144 ч)**

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекц.	Лаб.- прак.	СР	КСР	Всего
1	Введение	1	-	8		9
2	Молочное сырье для молочной промышленности.	3	6	32	-	41
3	Механическая обработка молочного сырья.	3	6	42	1	52
4	Тепловая и вакуумная обработка молочного сырья. Мембранные методы разделения и концентрирования молока Санитарная обработка оборудования и тары.	3	6	32	1	42
	<b>Итого</b>	<b>10</b>	<b>18</b>	<b>114</b>	<b>2</b>	<b>зачет</b>

**5.3 Разделы дисциплин и виды занятий (часы) очно-заочной формы обучения в 7 семестре (108 ч)**

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекц.	Лаб.- прак.	СР	КСР	Всего
1	Мембранные методы разделения и концентрирования молока	2	2	8	-	12
2	Материальный баланс в молочной промышленности (алгебраический метод)	2	6	14	1	23
3	Учет и контроль сырья и молочных продуктов. Учет и контроль сырья и вторичного сырья	3	6	16	1	26
4	Санитарная обработка оборудования и тары	3	4	13	-	20
	<b>Итого</b>	<b>10</b>	<b>18</b>	<b>51</b>	<b>2</b>	<b>27 э</b>

**5.4 Содержание разделов дисциплины в 6-7 семестрах**

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Код формируемых компетенций

**6 семестр**

1	Введение	<p>Предмет содержание курса. Организация промышленности по переработке молока на молочные продукты. Отрасли и современное состояние молочной промышленности. Общая технология молочной отрасли: назначение и задачи дисциплины.</p>	<p>ПК-1 ПК-7 ПК-20</p>
2	Молочное сырье для молочной промышленности	<p>Виды молочного сырья для молочной промышленности (молоко, сливки, обезжиренное молоко, пахта, молочная сыворотка). Показатели качества молочного сырья: химический состав, физико-химические, технологические и органолептические свойства молочного сырья, их основные характеристики. Влияние различных факторов на состав и свойства молочного сырья. Понятие аномального молока: молозиво, стародойное и маститное молоко; состав и свойства.</p> <p>Требования к качеству заготавливаемого молока. ГОСТ на молоко при закупках.</p> <p>Санитарно-гигиенические условия получения доброкачественного молока на фермах. Бактерицидная фаза молока, способы её продления. Первичная обработка молока на фермах. Механическая загрязнённость молока и её источники. Микрофлора сырого молока и её источники. Химические и радиоактивные загрязнения молока. Пороки сырого молока, причины их вызывающие и меры предупреждения этих пороков.</p> <p>Транспортировка молока и приёмка на молочном заводе.</p>	<p>ПК-1 ПК-7 ПК-20</p>
3	Механическая обработка молочного сырья	<p>Фильтрация молока. Основные закономерности и способы фильтрации. Характеристика фильтрующих материалов. Факторы, влияющие на эффективность и скорость фильтрации.</p> <p>Сепарирование молока. Назначение процесса сепарирования в молочной промышленности. Конструктивные особенности сепараторов различного назначения.</p> <p>Сепарирование молока с целью очистки от механических загрязнений. Назначение, сущность процесса очистки молока на сепараторе - молокоочистителе. Факторы, влияющие на эффективность очистки. Закономерности и режимы процесса.</p> <p>Сепарирование молока с целью очистки от бактериальных загрязнений. Бактериофугирование молока. Назначение, сущность и закономерности процесса.</p> <p>Сепарирование молочного сырья с целью концентрирования молочного жира. Особенности сепарирования на сепараторах -сливкоотделителях различной конструкции. Назначение, закономерности и режимы процесса сепарирования. Факторы, влияющие на эффективность сепарирования. Показатели качества сепарирования молочных смесей различной жирности. Характеристика продуктов, получаемых в результате сепарирования.</p> <p>Нормализация молочного сырья. Назначение процесса нормализации в молочной промышленности. Способы и схемы нормализации. Материальные вопросы при нормализации сепарирования в производстве различных молочных продуктов.</p> <p>Гомогенизация молочного сырья. Стабильность жировой эмульсии в молочном сырье. Строение</p>	<p>ПК-1 ПК-7 ПК-20</p>

		<p>натуральной оболочки жирового шарика. Условия построения прочной адсорбционной оболочки жировых шариков.</p> <p>Назначение, закономерности и способы гомогенизации. Основные факторы, влияющие на эффективность гомогенизации.</p> <p>Влияние гомогенизации на состав и свойства молочного сырья.</p> <p>Зависимость режимов гомогенизации от массовой доли жира в молочном сырье.</p> <p>Раздельная гомогенизация. Назначение, режимы, сущность процесса. Применение в производстве различных молочных продуктов. Двухступенчатая гомогенизация. Назначение, режимы, сущность процесса. Применение в производстве различных молочных продуктов.</p> <p>Мембранные методы обработки молочного сырья. Назначение, сущность и характеристика мембранных методов обработки молочного сырья. Теоретические основы процессов ультрафильтрации, обратного осмоса и электродиализа. Характеристика мембран, используемых для проведения этих процессов. Факторы, влияющие на скорость фильтрации и селективность мембран.</p>	
4	Тепловая и вакуумная обработка молочного сырья	<p>Тепловая обработка молочного сырья. Назначение, сущность и способы тепловой обработки молочного сырья.</p> <p>Пастеризация и термизация молочного сырья. Назначение, сущность, основные режимы процессов. Закономерности процессов и эффективность пастеризации. Факторы, влияющие на режимы пастеризации и термизации. Обоснование режимов пастеризации при производстве различных молочных продуктов. Влияние пастеризации и термизации на состав, свойства и бактериальную обсеменённость молочного сырья.</p> <p>Тепловая стерилизация молочного сырья. Назначение и сущность процесса. Основные режимы стерилизации и их обоснование. Способы нагрева молочного сырья при стерилизации и УВТ - обработке: прямой контакт с паром, через теплопередающую поверхность и в таре. Достоинства и недостатки каждого способа. Эффективность стерилизации. Особые требования, предъявляемые к сырью и пару. Влияние стерилизации на состав, свойства и бактериальную обсеменённость молочного сырья.</p> <p>Другие (кроме теплового) способы стерилизации молочного сырья.</p> <p>Охлаждение и замораживание молочного сырья. Назначение, режимы и сущность процессов. Влияние на химический состав, свойства и бактериальную обсеменённость. Применение процессов охлаждения и замораживания в производстве молочных продуктов.</p> <p>Вакуумная обработка молочного сырья. Дезодорация и деаэрация молочного сырья. Назначение, сущность и режимы процессов. Применение в производстве молочных продуктов.</p>	ПК-1 ПК-7 ПК-20
<b>7 семестр</b>			
5	Мембранные методы разделения и концентрирования молока	<p>Ультрафильтрация. Обратный осмос. Электродиализ. Достижения в технологии фракционирования и модификации компонентов молока путем ультрафильтрации, электродиализа, обратного осмоса.</p>	ПК-1 ПК-7 ПК-20
6	Материальный баланс в молочной	<p>Расчет расхода сырья и выхода готового продукта при производстве молочных продуктов. Алгебраический и</p>	ПК-1 ПК-7



	промышленности	графические методы расчета.	ПК-20
7	Учет и контроль сырья и молочных продуктов. Учет и контроль сырья и вторичного сырья	Учет и контроль сырья и молочных продуктов. Учет и контроль сырья и вторичного сырья – обезжиренного молока, пахты, творожной, подсырной и казеиновой сыворотки.	ПК-1 ПК-7 ПК-20
8	Санитарная обработка оборудования и тары	Мойка технологического оборудования и тары. Виды загрязнений, теоретическая сущность мойки. Факторы, влияющие на степень и качество загрязнений технологического оборудования. Способы и режимы процесса мойки. Факторы, влияющие на эффективность мойки. Жёсткость воды, её влияние на качество мойки. Способы снижения жёсткости воды. Показатели, характеризующие эффективность мойки. Характеристика моющих средств, применяемых в молочной промышленности. Требования, предъявляемые к моющим средствам. Особенности мойки различных видов технологического оборудования. Дезинфекция технологического оборудования. Способы и режимы процесса. Факторы, влияющие на эффективность дезинфекции. Тепловая стерилизация оборудования как наиболее эффективный и безопасный способ дезинфекции. Другие (кроме теплового) способы стерилизации оборудования и тары, используемые в молочной промышленности.	ПК-1 ПК-7 ПК-20

#### 5.4 Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ разделов данной дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин							
		1	2	3	4	5	6	7	8
1.	Технология молока и молочных продуктов	+	+	+	+				
2.	Технологическое оборудование молочной отрасли		+	+	+	+			+
3.	Производственный контроль в молочной промышленности					+	+	+	

#### 6 Лабораторный практикум

№ п/п	Семестр	Наименование лабораторных работ	Количество часов
			Очно-заочная
1	6	Определение количества жировых шариков в молоке с помощью камеры Горяева	4
		Определение органолептических и физико-химических качественных показателей.	14
2	6	Изучение процесса сепарирования молока с использованием лабораторного сепаратора	4

3	6	Определение эффективности гомогенизации различными методами	4
4	6	Влияние тепловой обработки на свойства молока	4
		Определение массовой доли белка методом формального титрования	6
Всего			<b>36</b>

### 7 Практические занятия

№ п/п	Семестр	Наименование практических работ	Количество часов
			Очно-заочная
1	7	Материальный баланс в молочной промышленности (алгебраический метод). Материальный баланс в молочной промышленности (графический метод)	6
3	7	Изучение процесса нормализации в производстве молочных продуктов	12
4	7	Расчет расхода сырья и выхода готового продукта при производстве молочных продуктов (6 часов)	6
5	7	Учет и контроль сырья и молочных продуктов (6 часов)	6
6	7	Определение фальсификации молока различными методами (расчетными)	6
Всего			<b>36</b>

### 8.1 Самостоятельная работа студентов для очно-заочной формы обучения

№	№ темы в соответствии с рабочей программой	Вид СРС	Объем в часах	Формы контроля
			Очно-заочная	
1	2	3	4	5
	<p><i>Молочное сырье для молочной промышленности</i></p> <p>Влияние различных факторов на состав и свойства молочного сырья.</p> <p>Санитарно-гигиенические условия получения доброкачественного молока на фермах.</p> <p>Пороки сырого молока, причины их вызывающие и меры предупреждения этих пороков.</p> <p>Подготовка к лабораторной работе.</p>	Составить конспект	17	Устный опрос Тестирование

2	<p><i>Механическая обработка молочного сырья</i>  Характеристика фильтрующих материалов. Факторы, влияющие на эффективность и скорость фильтрации. Конструктивные особенности сепараторов различного назначения. Показатели качества сепарирования молочных смесей различной жирности. Характеристика продуктов, получаемых в результате сепарирования. Влияние гомогенизации на состав и свойства молочного сырья.  Стабильность жировой эмульсии в молочном сырье. Строение натуральной оболочки жирового шарика. Условия построения прочной адсорбционной оболочки жировых шариков. Характеристика мембран, используемых для проведения этих процессов. Факторы, влияющие на скорость фильтрации и селективность мембран.  Подготовка к лабораторной работе</p>	Составить конспект	17	Устный опрос Тестирование
3	<p><i>Тепловая и вакуумная обработка молочного сырья</i>  Обоснование режимов пастеризации при производстве различных молочных продуктов. Влияние пастеризации и термизации на состав, свойства и бактериальную обсеменённость молочного сырья. Особые требования, предъявляемые к сырью и пару. Влияние стерилизации на состав, свойства и бактериальную обсеменённость молочного сырья.  Применение процессов охлаждения и замораживания в производстве молочных продуктов.</p>	Составить конспект	15	Устный опрос Тестирование
4	Мембранные методы разделения и концентрирования молока	Реферат	15	
5	Материальный баланс в молочной промышленности	Рапорт Ф№20мол	15	
6	Учет и контроль сырья и молочных продуктов. Учет и контроль сырья и вторичного сырья	Решение задач	15	
7	<p><i>Санитарная обработка оборудования и тары</i>  Жёсткость воды, её влияние на качество мойки. Способы снижения жёсткости воды. Показатели, характеризующие эффективность мойки.  Особенности мойки различных видов технологического оборудования. Другие (кроме теплового) способы стерилизации оборудования и тары.</p>	Составить конспект	16	Устный опрос Тестирование
<b>Всего</b>			<b>110</b>	

### 9.1 Самостоятельная работа студентов для очно-заочной формы обучения

№	№ темы в соответствии с рабочей программой	Вид СРС	Объем в часах	Формы контроля
			Очно-заочная	
1	2	3	4	5
	<p><i>Молочное сырье для молочной промышленности</i></p> <p>Влияние различных факторов на состав и свойства молочного сырья.</p> <p>Санитарно-гигиенические условия получения доброкачественного молока на фермах.</p> <p>Пороки сырого молока, причины их вызывающие и меры предупреждения этих пороков.</p> <p>Подготовка к лабораторной работе.</p>	Составить конспект	26	Устный опрос Тестирование
2	<p><i>Механическая обработка молочного сырья</i></p> <p>Характеристика фильтрующих материалов. Факторы, влияющие на эффективность и скорость фильтрации. Конструктивные особенности сепараторов различного назначения. Показатели качества сепарирования молочных смесей различной жирности. Характеристика продуктов, получаемых в результате сепарирования. Влияние гомогенизации на состав и свойства молочного сырья.</p> <p>Стабильность жировой эмульсии в молочном сырье. Строение натуральной оболочки жирового шарика. Условия построения прочной адсорбционной оболочки жировых шариков. Характеристика мембран, используемых для проведения этих процессов. Факторы, влияющие на скорость фильтрации и селективность мембран.</p> <p>Подготовка к лабораторной работе №</p>	Составить конспект	37	Устный опрос Тестирование

3	<i>Тепловая и вакуумная обработка молочного сырья</i> Обоснование режимов пастеризации при производстве различных молочных продуктов. Влияние пастеризации и термизации на состав, свойства и бактериальную обсеменённость молочного сырья. Особые требования, предъявляемые к сырью и пару. Влияние стерилизации на состав, свойства и бактериальную обсеменённость молочного сырья. Применение процессов охлаждения и замораживания в производстве молочных продуктов.	Составить конспект	36	Устный опрос Тестирование
4	Мембранные методы разделения и концентрирования молока	Реферат	10	
5	Материальный баланс в молочной промышленности	Рапорт Ф№20мол	16	
6	Учет и контроль сырья и молочных продуктов. Учет и контроль сырья и вторичного сырья	Решение задач	20	
7	<i>Санитарная обработка оборудования и тары</i> Жёсткость воды, её влияние на качество мойки. Способы снижения жёсткости воды. Показатели, характеризующие эффективность мойки. Особенности мойки различных видов технологического оборудования. Другие (кроме теплового) способы стерилизации оборудования и тары.	Составить конспект	20	Устный опрос Тестирование
<b>Всего</b>			<b>165</b>	

## 9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

<b>Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения</b>	<b>Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации)</b>
---	--

	<b>образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)</b>
<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации № 1 «Лекционная аудитория»</p> <p>Комплект учебной мебели для преподавателя, Комплект учебной мебели для обучающихся на 66 мест, <b>Комплект наглядных пособий по экономическим дисциплинам.</b> Мультимедийное оборудование: Интерактивная доска SCREEN MEDIA I-82SA-1шт; Монитор – Samsung-1шт; Проектор BENQ MX-1шт; Системный блок «Formoza» - 1 шт. Сейф-1 шт., Операционная система: Calculate Linux; Интернет браузер: Firebox; офисное предложение: LibreOffice; мультимедиа: SMplayer; графический редактор: gThumb.</p>	<p>433511, Ульяновская область, г. Димитровград, ул. Куйбышева, д.310</p>
<p>Специализированная аудитория для проведения семинарских занятий и проведения текущего и промежуточного контроля знаний № 21«Лаборатория технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции»</p> <p>Стеллаж для документов Прилавок остекленный Жалюзи Жалюзи Жалюзи Стенд "Информация для студентов" (2шт.) Шкаф стеклянный из джокера Шкаф стеклянный из джокера Шкаф стеклянный из джокера Шкаф стеклянный из джокера Доска аудиторная, Кафедра Парта ученическая, Полка для цветов, Полка для цветов, Прилавок глухой, 2.101.06.00056 Прилавок остекленный, 2.101.06.00477 Скамья 2-х местная усиленная с кромкой, Стол 2-х местн. с полкой, Стол 2-х местн. со скамьей с полкой, Стул черный, проектор, экран настенный Монитор 15"MONITOR 0.28 LG Studioworks 500E MPRII Система типа "Лен" торговая Система POS со штрихкодом Системный блок Celeron 1.7 GHz/40Gb/128Vb/SVGA32Mb/FDD 3.5</p>	<p>433511, Ульяновская область, г. Димитровград, ул. Куйбышева, д.310</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы (читальный зал библиотеки)</p> <p>Компьютеры: Intel(R) Celeron(R) CPU 1.70GHz / ОЗУ 384Мб - 4 шт. с выходом в сеть Интернет, столы и стулья на 80 посадочных мест.</p> <p><b>Договор № 44614/ULK4 от 20.12.2013 г.</b> <b>MS Office 2003</b> <b>г.к. 7 от 16.03.2007</b></p>	<p>433511, Ульяновская область, г. Димитровград, ул. Куйбышева, д.310</p>

<b>Архиватор 7-zip.</b>	
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования № 10а Мебель для хранения. Съёмное и вспомогательное оборудование, находящееся на хранении и обслуживании.	433511, Ульяновская область, г. Димитровград, ул. Куйбышева, д.310

## 10. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

### а) основная литература

1. Шалапугина Э.П. Технология молока и молочных продуктов: Учебное пособие / Э.П. Шалапугина, Н.В. Шалапугина. – М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К»; Саратов: ООО «Альтэк», 2011 – 304 с.
2. Технология хранения, переработки и стандартизация животноводческой продукции: Допущено УМО вузов в качестве учебника для бакалавров/ В.И. Манжесов, Е.Е. Курчаева, М.Г. Сысоева и др.; Ред. В.И. Манжесов. - СПб.: Троицкий мост, 2012. - 536 с.
3. Стандартизация, технология переработки и хранения продукции животноводства: Допущено УМО в качестве учебного пособия для вузов/ Г.С. Шарафутдинов, Ф.С. Сибагатуллин, Н.А. Балакирев и др.. - 2-е изд., перераб. и доп. - СПб.: Издательство "Лань", 2012. - 624 с.: ил.

### б) дополнительная

1. Технология кормовых добавок нового поколения из вторичного молочного сырья / Под ред. А.Г. Храмцова. – М.: Дели принт, 2006. – 288с.
2. Хрализов А.Г., Нестеренко П.Г. Технология продуктов из молочной сыворотки. Учебное пособие. – М.: ДеЛи принт, 2004. – 587 с.
3. Шидловская В.П. Органолептические свойства молока и молочных продуктов: Справочник. - М.: Колос, 2000. - 280с.
4. Кафедральная база НТД (Национальные стандарты, Технические регламенты ТС, Единые санитарные требования ТС

### Периодические издания

1. МОЛОЧНАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ - 2014, 2015
2. СЫРОДЕЛИЕ И МАСЛОДЕЛИЕ - 2014, 2015
3. ТАРА И УПАКОВКА - 2015
4. ПИЩЕВАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ - 2014, 2015.

### Справочно-правовые системы

№ п/п	Название рекомендуемых технических и компьютерных средств обучения	Номера модулей
1	Программы «Консультант плюс», «ГАРАНД»	1-4
2	Тестирующая программа для итогового контроля качества усвоения дисциплины	1-4

**Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:** базы данных, информационно-справочные и поисковые системы  
<http://www.bank/referatov.ru> – Банк рефератов

<http://www.stratum.pstu.ac.ru> – Электронная библиотека

<http://www.rba.ru> – Российская библиотека

<http://www.194.226.30.32/book.htm> – Фондовая библиотека президента России

<http://www.limin.urch.ac.ru> – Виртуальная библиотека.

Локальная сеть ФГБОУ ТИ (ф) УГСХА им. П.А. Столыпина: электронная библиографическая база данных государственных стандартов Российской Федерации (обновление каждые полгода);

## **11. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины:**

### **ВОПРОСЫ И ЗАДАЧИ СМОСТОЯТЕЛЬНОЙ И КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЕ**

#### ***Вариант 1***

1. Молоко как сырье молочной промышленности. Показатели качественной характеристики молока: состав, свойства, размер компонентов молочного сырья.
2. Очистка молока на сепараторе-молокоочистителе, основные закономерности, режимы, состав сепараторной слизи.
3. Влияние стерилизации на состав и свойства молока.

#### ***Задача***

На завод поступило: молока - 60300 кг  
жира- 2110,5 кг

Часть молока просепарировали. Получено: сливок — 4000 кг  
м. д. жира - 35 %

Остаток после сепарирования: молока-?  
жира -?

Определить неизвестные величины. Составить жиробаланс. Потери жира при сепарировании составляют 0,46 %.

#### ***Вариант 2***

1. Основные показатели качества молочного сырья, определяющие его пищевую ценность и технологические свойства: бактериальная чистота, наличие механических примесей, плотность, кислотность, температура, органолептические показатели.
2. Состав и свойства сливок, способы регулирования их жирности.
3. Электродиализ. Теоретические основы процесса. Использование в молочной промышленности.

#### ***Задача***

На завод поступило: молока -50000 кг  
м. д. ж. - 3,6 %

Часть молока просепарировали. Получено: сливок - ?  
м. д. ж. - 35 %

Остаток после сепарирования: молока-20000 кг  
жира -?

Определить неизвестные величины. Составить жиробаланс. Все нормативные данные принять для заводов с годовым объемом переработки молока свыше 50000 т.

#### ***Вариант 3***



1. Понятие аномального молока. Почему не подcheжат приемке и переработке молозиво, стародойное молоко и молоко, содержащее посторонние вещества (антибиотики, ингибирующие вещества, пестициды, тяжелые металлы и т.д.)?
2. Строение натуральной оболочки жировых шариков. Факторы, создающие условия для стабилизации оболочки.
3. Обратный осмос. Теоретические основы процесса. Использование в производстве молочных продуктов.

### **Задача**

На завод поступило:молока - 25000 кг

жира- 925 кг

Часть молока просепарировали. Получено: сливок - 5500 кг

жира - 550 кг

Остаток после сепарирования: молока -?

жира -?

Определить неизвестные величины. Составить жиробаланс. Все нормативные данные принять для заводов с годовым объемом переработки молока от 25001 до 50000 т.

### **Вариант 4**

1. Требования к молоку при закупках. ГОСТ Р 52054.
2. Критерий Пастера. Взаимосвязь температур пастеризации и времени выдержки, для эффективности процесса пастеризации.
3. Ультрафильтрация молочного сырья. Теоретические основы процесса. Характеристика мембран, селективность.

### **Задача**

На завод поступило:молока - ?

жира - ?

Часть молока просепарировали. Получено: сливок - 2800 кг

жира - 560 кг

Остаток после сепарирования: молока - 6000 кг

жира - 216 кг

Определить неизвестные величины. Составить жиробаланс. Все нормативные данные принять для заводов с годовым объемом переработки молока от 10000 т.

### **Вариант 5**

1. Требования ГОСТа к молоку высшего сорта.
2. Влияние различных факторов на степень обезжиривания молока.
3. Производственные режимы пастеризации. Их обоснование и использование в производстве различных молочных продуктов.

### **Задача**

На завод поступило:молока - ?

жира - ?

Часть молока просепарировали. Получено: сливок – 4500 кг

жира - 450 кг

Остаток после сепарирования: молока -7500 кг

жира – 277,5кг

Определить неизвестные величины. Составить жиробаланс.

Все нормативные данные принять для заводов с годовым объемом переработки

молока от 25001 до 50000 т.

### **Вариант 6**

1. Требования ГОСТа к молоку первого сорта.
2. Охлаждение и замораживание молочного сырья. Назначение и сущность. Способы осуществления процессов. Влияние на состав и свойства молочного сырья
3. Характеристика моющих и дезинфицирующих средств. Требования, предъявляемые к этим средствам.

#### **Задача**

На завод поступило: молоко - ?

м. д. ж. - 3,7 %

Часть молока просепарировали. Получено: сливок - 5524,6 кг  
жира - 552,46 кг

Остаток после сепарирования: молока - 4902 кг  
жира - ?

Определить неизвестные величины. Составить жиробаланс. Все нормативные данные принять для заводов с годовым объемом переработки молока от 10000 до 25000 т.

### **Вариант 7**

1. Требования ГОСТа к молоку второго сорта.
2. Основные пороки сырого молока, причины их возникновения и меры предупреждения.
3. Особенности мойки теплового оборудования.

#### **Задача**

На завод поступило: молока - 60000 кг

м. д. ж. - 4,0 %

Часть молока просепарировали. Получено: сливок - 8200 кг  
жира - 1640 кг

Остаток после сепарирования: молока - ?  
лсира - ?

Определить неизвестные величины. Составить жиробаланс. Все нормативные данные принять для заводов с годовым объемом переработки молока от 25001 до 50000 т.

### **Вариант 8**

1. Требования, предъявляемые ГОСТом к молоку, предназначенному для производства детских продуктов.
2. Тепловая устойчивость патогенных микроорганизмов и ферментов. Влияние этого фактора на выбор режимов пастеризации. Формула Дальберга-Кука применительно к палочке Коха.
3. Мойка технологического оборудования. Назначение, режимы. Факторы, влияющие на эффективность мойки. Жесткость воды, способы ее снижения.

#### **Задача**

На завод поступило: молока - ?

м. д. ж. 3,6 %

Часть молока просепарировали - 16896 кг.

Получено: сливок - ?

м. д. ж. - 20 %

Остаток после сепарирования: молока - 8200 кг  
жира - ?

Определить неизвестные величины. Составить жиробаланс. Все нормативные данные

принять для заводов с годовым объемом переработки молока свыше 10000 т.

### **Вариант 9**

1. Требования, предъявляемые ГОСТом к молоку, предназначенному для производства стерилизованного молока.
2. Сепарирование молока. Основные закономерности процесса, режимы. Формула Стокса.
3. Стерилизация молока назначение и сущность. Производственные режимы стерилизации. Эффективность стерилизации.

#### **Задача**

На завод поступило:                      молока - ?  
   м. д. ж. - 3,8 %

Часть молока просепарировали. Получено: сливок - 2350 кг  
   м. д. ж. - 35 %

Остаток после сепарирования: молока - 10000 кг  
   жира - ?

Определить неизвестные величины. Составить жиробаланс. Все нормативные данные принять для заводов с годовым объемом переработки молока свыше 50000 т.

### **Вариант 10**

1. Требования, предъявляемые ГОСТом к молоку, предназначенному для производства сыров.
2. Очистка молока на сепараторе-молокоочистителе, основные закономерности, режимы, состав сепараторной слизи.

#### **Задача**

На завод поступило:                      молока - 30000 кг  
   жира - 1170 кг

Часть молока просепарировали. Получено: сливок — .?  
м. д. ж. - 10%

Остаток после сепарирования: молока - 4355,4 кг  
   жира - ?

Определить неизвестные величины. Составить жиробаланс. Все нормативные данные принять для заводов с годовым объемом переработки молока до 10000 т.

### **Вариант 11**

1. Санитарно-гигиенические условия получения доброкачественного молока на ферме.
2. Назначение и сущность гомогенизации. Состав адсорбционной оболочки жировых шариков. Факторы, влияющие на ее стабильность.
3. Дезодорация и деаэрация молока и сливок. Сущность процессов, режимы.

#### **Задача**

На завод поступило: молока — ?  
   жира — ?

Часть молока просепарировали. Получено: сливок - 3000 кг  
   жира - 600 кг

Остаток после сепарирования:                      молока - 13159,3 кг  
   жира - 473,7 кг

Определить неизвестные величины. Составить жиробаланс. Все нормативные данные принять для заводов с годовым объемом переработки молока от 10000 до 25000 т.

### **Вариант 12**

1. Бактерицидная фаза молока и способы ее продлевания. Первичная обработка молока на ферме.
2. Раздельная гомогенизация. Назначение, сущность.
3. Нормализация молочного сырья. Способы нормализации, этапы нормализации. Формулы расчета содержания жира в нормализованном молоке при производстве различных продуктов.

#### **Задача**

На завод поступило: молока - 55000 кг  
жира - 1925 кг

Часть молока просепарировали. Получено: сливок - ?

м. д. ж. - 35 %

Остаток после сепарирования: молока - 14288 кг  
жира - ?

Определить неизвестные величины. Составить жиробаланс. Все нормативные данные принять для заводов с годовым объемом переработки молока от 25001 до 50000 т.

### **Вариант 13**

1. Влияние гомогенизации на состав и свойства молочного сырья.
2. Пастеризация молока. Назначение и сущность. Виды микроорганизмов в сыром молоке.
3. Дезинфекция технологического оборудования. Способы и режимы.

#### **Задача**

На завод поступило: молока - ?  
жира - ?

Часть молока просепарировали. Получено: сливок - 8000 кг  
жира - 800 кг

Остаток после сепарирования: молока - 5500 кг  
жира - 214,5 кг

Определить неизвестные величины. Составить жиробаланс. Все нормативные данные принять для заводов с годовым объемом переработки молока свыше 50000 т.

### **Вариант 14**

1. Влияние пастеризации на состав и свойства молока.
2. Режимы гомогенизации, их обоснование для смесей с различной массовой долей жира. Зависимость эффективности гомогенизации от режимов (давления и температуры).
3. Бактофугирование молока, назначение и особенности процесса. Эффективность бактофугирования

#### **Задача**

На завод поступило: молока 31954 кг  
жира --1214 кг

Часть молока просепарировали - 22014 кг.

Получено: сливок - ?

м. д. ж. - 35 %

Остаток после сепарирования: молока- ?  
жира - ?

Определить неизвестные величины. Составить жиробаланс. Все нормативные данные





жира - ?

Определить неизвестные величины. Составить жиробаланс. Все нормативные данные принять для заводов с годовым объемом переработки молока свыше 50000 т.

### **Вариант 21**

1. Бактофугирование молока, назначение и сущность процесса. Эффективность бактофугирования.
2. Влияние стерилизации на состав и свойства молочного сырья.
3. Бактерицидная фаза молока и способы ее продлевания. Первичная обработка молока на ферме.

#### **Задача**

На завод поступило: молока - 60000 кг

м. д. жира - 3,7 %

Часть молока просепарировали - 35803 кг.

Получено: сливок - ?

м. д. ж. - 30 %

Остаток после сепарирования: молока - ?

жира - ?

Определить неизвестные величины. Составить жиробаланс. Все нормативные данные принять для заводов с годовым объемом переработки молока до 10000 т.

### **Вариант 22**

1. Строение натуральной оболочки жировых шариков. Факторы, создающие условия для стабилизации оболочки при гомогенизации.
2. Тепловая устойчивость микроорганизмов и ферментов. Влияние этого фактора на выбор режимов пастеризации. Формула Дальберга-Кука применительно к палочке Коха.
3. Влияние различных факторов на эффективность сепарирования

#### **Задача**

На завод поступило: молока - 25000 кг

жира - 950 кг

Часть молока просепарировали.

Получено: сливок - 2806,6 кг

жира - 561,3 кг

Остаток после сепарирования: молока - ?

жира - ?

Определить неизвестные величины. Составить жиробаланс. Все нормативные данные принять для заводов с годовым объемом переработки молока от 10000 до 25000 т.

### **Вариант 23**

- 1 Назовите и охарактеризуйте основные физико-химические свойства молока как сырья для молочной промышленности.
2. Назовите факторы, влияющие на эффективность гомогенизации молочного сырья. Покажите зависимость режимов гомогенизации от массовой доли жира в молочном сырье.
3. Дайте характеристику мембранам, используемым в баромембранных процессах.

#### **Задача**

На завод поступило: молока - ?

жира-?

Часть молока просепарировали

Получено: сливоч 4880 кг

жира - 488 кг

Остаток после сепарирования: молока - 10439 кг

жира - 354,9 кг

Определить неизвестные величины. Составить жиробаланс. Все нормативные данные принять для заводов с годовым объемом переработки молока от 25000 до 50000 т.

### ***Вариант 24***

1. Дайте характеристику состава молочного сырья, используемого в производстве молочных продуктов.

2. Назовите и охарактеризуйте факторы, влияющие на термоустойчивость молочного сырья. Укажите способы повышения термоустойчивости при подготовке стерилизованных продуктов.

3. Ионный обмен в молочной промышленности. Теоретические основы процесса.

### ***Задача***

На завод поступило: молока - 19993 кг,

м. д. ж. - 3,7 %

Часть молока просепарировали — 15993 кг

Получено: сливоч - ?

м. д. ж. - 20 %

Остаток после сепарирования: молока - ?

жира - ?

Определить неизвестные величины. Составить жиробаланс. Все нормативные данные принять для заводов с годовым объемом переработки молока свыше 50000 т.



## Образовательные технологии. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

В преподавании дисциплины используются следующие формы образовательных технологий

- активные лекции

Преподаватель, используя разнообразные подходы, представляет свой предмет, делится знаниями в этой области и дает детальную информацию. Эффективное чтение лекции предполагает использование видеоматериалов, демонстрацию компьютерных презентаций.

- семинары

Форма работы на семинаре - групповая дискуссия. Обучающиеся получают вопросы заранее и готовят по ним сообщения, что позволяет предметно и профессионально дискутировать, используя новый материал и конкретные факты.

- деловая игра

Форма работы в микрогруппах (деловая игра) – решение производственных ситуаций.

Интерактивные образовательные технологии, используемые в аудиторных занятиях

Семестр	Вид занятия	Используемые интерактивные образовательные технологии	Количество часов
5,6	ЛК	Активные лекции, тематические презентации и фильмы	10
	ЛБ	Семинары, деловая игра	18
Итого:			28

**В процессе освоения дисциплины** необходимо использовать различные интерактивные и активные методы обучения.

Имитационные технологии:

- игровые процедуры: разыгрывание ролей, имитационный тренинг, игровое проектирование, деловые игры;

- не игровые ситуации: анализ конкретных случаев.

Неимитационные технологии: нетрадиционные формы лекций, программированное обучение, письменные работы, выездные занятия

Разыгрывание ролей (инсценировка) - представляет собой игровой способ анализа конкретной ситуации, в основе которой лежат проблемы взаимоотношений и поведения людей. Этот метод направлен на развитие поведенческих умений как социального, так и профессионального характера. Деловая игра - метод имитации принятия решений руководящих работников или специалистов в различных производственных ситуациях, осуществляемый по заданным правилам группой людей или человеком с компьютером в диалоговом режиме, при наличии

конфликтных ситуаций или информационной неопределенности.

Игровое проектирование - разновидность деловой игры, суть которой состоит в разработке, инженерного, технологического и других видов проектов в игровых условиях, максимально воссоздающих реальность. Отличается высокой степенью сочетания индивидуальной и совместной работы обучающихся в процессе создания общего проекта. Выполнение комплексных квалификационных заданий по составлению различных технологий производства и переработки продукции.

Технология анализа конкретных ситуаций (метод кейсов) представляет собой изучение, анализ и принятие решения по ситуации, которая возникла или может возникнуть при определенных обстоятельствах в конкретной организации и в тот или иной момент времени. Этот метод развивает аналитическое мышление студентов. Системный подход к решению проблемы, позволяет выделять варианты правильных и ошибочных решений, выбирать критерии нахождения оптимального решения, принимать коллективные решения.


На кафедре должен быть сформирован банк реальных производственных ситуаций по каждой дисциплине, решение которых позволит реализовать профессиональные компетенции.

**Промежуточная оценка** знаний и умений проводится с использованием тестовых заданий, письменных контрольных работ и устного контроля самостоятельной работы студентов.

**Итоговая оценка** знаний студентов проводится в виде зачета и экзамена.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО с учетом рекомендаций и ОПОП ВО по направлению подготовки 19.03.03 Продукты питания животного происхождения, утвержденного приказом Министра образования и науки Российской Федерации от 12.03.2015 N 199 приказом Минобрнауки России и профилю подготовки Технология молока и молочных продуктов, профессионального стандарта 22.002 – Специалист по технологии продуктов питания животного происхождения утверждённый приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 30 августа 2019 года N 602н (трудовая функция - Управление качеством, безопасностью и прослеживаемостью производства продуктов питания животного происхождения на автоматизированных технологических линиях (D/02/6).


Автор: \_\_\_\_\_


Рецензент: кандидат биологических наук, доцент  \_\_\_\_\_ З.М. Губейдуллина

Программа рассмотрена на заседании кафедры «Технология производства, переработки и экспертизы продукции АПК» от 08.04.2015, протокол №8.

Зав. кафедрой: к.т.н., доцент  \_\_\_\_\_ Шигапов И.И.







Программа одобрена на заседании методической комиссии инженерно-экономического факультета от протокол № 9 от 09. 04. 2015 г.

Председатель методической комиссии к.т.н., доцент  \_\_\_\_\_ Шигапов И.И.







Представитель научной библиотеки  \_\_\_\_\_ Авдеева М.В.

Специалист отдела компьютеризации  \_\_\_\_\_ Дмитриев О.А.

Лист изменений и дополнений к рабочей программе дисциплины  
 «Общая технология молочной отрасли»  
 2015– 2016







№ п/п	Раздел	Изменения и дополнения	Дата, номер протокола, виза заведующего кафедрой	Дата, номер протокола, виза председателя методической комиссии
1	7. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов	Учебно-методическое пособие «Микробиология». Лабораторный практикум.	15.01.2016, №5 	24.01.2016, №8 
3	Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины б) дополнительная литература в) программное обеспечение и информационные справочные системы: электронные полнотекстовые ресурсы научной библиотеки	Внесены изменения и дополнения в структурные компоненты (рабочие программы дисциплин, практик, государственной итоговой аттестации, общесистемные условия реализации программ, кадровое, материально-техническое и учебно-методическое обеспечение программ и т.д.) ОПОП ВО «академический бакалавр» направленность (профиль) «Технология молока и молочных продуктов»	24.05.2016, № 9  Шигапов И.И.	24.05.2016, № 10  Шигапов И.И.
4	Лист согласования	Новая редакция (основание приказ Минобрнауки РФ № 444 от 20 апреля 2016г.)	29.06.2016 	29.06.2016, №11 

Лист изменений и дополнений к рабочей программе дисциплины  
 «Общая технология молочной отрасли»  
 2016– 2017



№ п/п	Раздел	Изменения и дополнения	Дата, номер протокола, виза заведующего кафедрой	Дата, номер протокола, виза председателя методической комиссии
	Образовательные технологии	Дополнено ОПОП ВО разделом: Особенности освоения ОПОП ВО инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья.	12.05.2017, № 10  Шигапов И.И.	15.05.2017, № 10  Шигапов И.И.
	Титульный лист, далее по тексту рабочей программы и приложения	Внесены изменения в структурные компоненты ОПОП ВО в соответствии с приказом Министерства сельского хозяйства Российской Федерации от 25.04.2017г. № 197 «О переименовании Технологического института-филиала федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Ульяновская государственная сельскохозяйственная академия имени П. А. Столыпина» в Технологический институт-филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Ульяновский государственный аграрный университет имени П. А. Столыпина» (Технологический институт-филиал ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ)	23.06.2017, № 11  Шигапов И.И.	23.06.2017, № 11  Шигапов И.И.
	Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины б) дополнительная литература в) программное обеспечение и информационные справочные системы Электронные	Внесены изменения и дополнения в структурные компоненты (рабочие программы дисциплин, практик, государственной итоговой аттестации, общесистемные условия реализации программ, кадровое, материально-техническое и учебно-методическое обеспечение программ и т.д.) ОПОП ВО направления 19.03.03 Продукты питания животного происхождения, профиль Технология молока и молочных продуктов	27.06.2017, № 12  Шигапов И.И.	27.06.2017, № 12  Шигапов И.И.

полнотекстовые ресурсы научной библиотеки г) периодическая печать			
--	--	--	--

Лист изменений и дополнений к рабочей программе дисциплины  
 «Общая технология молочной отрасли»  
 2017– 2018






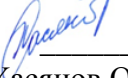
№ п/п	Раздел	Изменения и дополнения	Дата, номер протокола, виза заведующего кафедрой	Дата, номер протокола, виза председателя методической комиссии
1	Структура и содержание дисциплины	Внесены изменения в структурные компоненты ОПОП ВО в соответствии с вступлением в действие 01.09.2017г. приказа Минобрнауки России от 05.04.2017г. №301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры» (зарегистрирован Минюстом России 14.07.2017г.). (Контактная работа)	28.08.2017, № 1  Шигапов И.И.	28.08.2017, № 1  Шигапов И.И.
2	По тексту рабочей программы и приложения	Внесены изменения и дополнения в структурные компоненты (рабочие программы дисциплин, практик, государственной итоговой аттестации, общесистемные условия реализации программ, кадровое, материально-техническое и учебно-методическое обеспечение программ и т.д.) основных профессиональных образовательных программ высшего образования в связи с переводом обучающихся экономического факультета Технологического института-филиала ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ в ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ и в целях проведения оптимизации структурных подразделений филиала с 01.02.2018 г. объединить: - кафедры «Экономические и естественнонаучные дисциплины» и «Экономика и управление» в кафедру «Социально-гуманитарные и экономические дисциплины»; - факультеты «Инженерно-технологический» и «Экономический» в факультет «Инженерно-экономический»	17.05.2018, № 9  Шигапов И.И.	17.05.2018, № 9  Шигапов И.И.
3	Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины в) программное обеспечение и информационные справочные системы Электронные полнотекстовые ресурсы научной библиотеки г) периодическая печать	Внесены изменения и дополнения в структурные компоненты (рабочие программы дисциплин, практик, государственной итоговой аттестации, общесистемные условия реализации программ, кадровое, материально-техническое и учебно-методическое обеспечение программ и т.д.) ОПОП ВО направления 19.03.03 Продукты питания животного происхождения, профиль Технология молока и молочных продуктов	11.05.2018, № 11  Шигапов И.И.	15.05.2018, № 10  Шигапов И.И.

Лист изменений и дополнений к рабочей программе дисциплины  
 «Общая технология молочной отрасли»,  
 2018 – 2019

п/п	Раздел	Изменения и дополнения	Дата, номер протокола, виза заведующего кафедрой	Дата, номер протокола, виза председателя методической комиссии
	7. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов. 8. Учебно-методическое информационное обеспечение дисциплины б) Дополнительная литература в) Программное обеспечение информационных справочные системы Электронные полнотекстовые ресурсы научной библиотеки г) Периодическая печать	Внесены изменения и дополнения в структурные компоненты (рабочие программы дисциплин, практик, и государственной итоговой аттестации, общесистемные условия реализации программ, кадровое, материально-техническое и учебно-методическое обеспечение программ ОПОП ВО направления 19.03.03 Продукты питания животного происхождения, профиль Технология молока и молочных продуктов И т.д.)	12.05.2018, №9 	07.05.2018, №11 



Лист изменений и дополнений к рабочей программе дисциплины  
 «Общая технология молочной отрасли»  
 2019– 2020

№ п/п	Раздел	Изменения и дополнения	Дата, номер протокола, виза заведующего кафедрой	Дата, номер протокола, виза председателя методической комиссии
1	9.Материально-техническое обеспечение дисциплины	Новая редакция таблицы в части программного обеспечения и реквизитов подтверждающих документов	28.08.2019, № 1  Шигапов И.И.	28.08.2019, № 1  Шигапов И.И.
2	8.Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины в) Программное обеспечение и информационные справочные системы Электронные полнотекстовые ресурсы научной библиотеки	Внесены изменения и дополнения в структурные компоненты (рабочие программы дисциплин, практик, государственной итоговой аттестации, общесистемные условия реализации программ, кадровое, материально-техническое и учебно-методическое обеспечение программ и т.д.) ОПОП ВО ОПОП ВО направления 19.03.03 Продукты питания животного происхождения, профиль Технология молока и молочных продуктов	02.12.2019, № 4  Шигапов И.И.	10.12.2019, № 5  Хасянов О.Р.
	Лист согласования	Новая редакция листа согласования в части требований к составлению рабочей программы в связи с приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 30 августа 2019 года N 602н об утверждении Профстандарта: «Специалист по технологии продуктов питания животного происхождения»	02.12.2019, № 4  Шигапов И.И.	10.12.2019, № 5  Хасянов О.Р.

## РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу

Дисциплина: Общая технология молочной отрасли

Направление подготовки: 19.03.03 Продукты питания животного происхождения

Соответствие логической и содержательно-методической взаимосвязи данной дисциплины с другими частями ООП	Соответствует
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины	ПК-1: ПК-7: ПК-20
Соответствие аудиторной и самостоятельной нагрузки учебному плану	Соответствует
Процент лекционных занятий от аудиторной нагрузки	31
Последовательность и логичность изучения модулей дисциплины	Соответствует
Наличие междисциплинарных связей с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами	Присутствуют
Соответствие видов самостоятельной работы требованиям к выпускникам в ФГОС	Соответствует
Соответствие диагностических средств (экзаменационных билетов, тестов, комплексных контрольных заданий и др.) требованиям к выпускнику по данной ООП	Соответствует
Использование активных и интерактивных форм проведения занятий (указать конкретно)	Лекция-визуализация, проблемные лекции
Учебно-методическое и информационное обеспечение	Соответствует
Материально-техническое обеспечение данной дисциплины	Соответствует

Дополнения:

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Считаю, что вышеуказанная рабочая учебная программа соответствует указанному направлению и профилю подготовки 19.03.03  
Продукты питания животного происхождения

Кафедра Технологии производства, переработки и экспертизы  
продукции АПК

**ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

приложение к рабочей программе  
по учебной дисциплине:

**Общая технология молочной отрасли**

Направление подготовки: 19.03.03      Продукты питания животного  
происхождения (академический бакалавриат)

Профиль подготовки: Технология молока и молочных продуктов

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: заочная

## Содержание

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы
2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания
3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы
4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

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

Коды компетенции	Наименование компетенции	Структурные элементы компетенции (в результате освоения дисциплины обучающийся должен знать, уметь, владеть)	Этапы формирования компетенции в процессе освоения ОПОП	Виды занятий для формирования компетенции	Оценочные средства сформированности компетенции
ПК-1	Способен использовать нормативную и техническую документацию, регламенты, СанПиН, ХАССП, GMP, ветеринарные нормы и правила и др. в производственном процессе	Знать: теоретические основы структурообразования и поведение пищевых масс и материалов в ходе технологической обработки;	7 семестр	Лекционные и практические занятия	Собеседование, тестирование, экзамен
		Уметь: проводить структурный анализ с использованием современных интегрированных средств визуального моделирования систем управления и контроля основных технологических параметров	7 семестр	Лекционные и практические занятия	Собеседование, тестирование, комплект задач, круглый стол, экзамен
		Владеть: методами приемки сырья, первичной обработки и хранения сырья;	7 семестр	Лекционные и практические занятия	Собеседование, тестирование, комплект задач, экзамен
ПК-7	Способен обосновывать нормы	Знать:	7 семестр	Лекционные и практические	Собеседование,

расхода сырья и вспомогательных материалов при производстве продукции	основные требования, предъявляемые к сырью, материалам; общие технологические процессы в производстве продуктов животного происхождения;		занятия	тестирование, экзамен
	Уметь: устанавливать оптимальные режимы хранения и переработки молочной продукции; учитывать микробиологические процессы при хранении и переработке молочной продукции; оценивать качество и безопасность продукции с использованием биохимических показателей, применять основные методы исследования и проводить статистическую обработку результатов экспериментов ;	7 семестр	Лекционные и практические занятия	Собеседование, тестирование, комплект задач, круглый стол, экзамен
	Владеть: самостоятельно работать с	7 семестр	Лекционные и практические занятия	Собеседование, тестирование,

		учебной, научной и справочной литературой			комплект задач, экзамен
ПК-8	способностью разрабатывать нормативную техническую документацию, технические регламенты	Знать: особенности санитарного контроля на перерабатывающих предприятиях;	7 семестр	Лекционные и практические занятия	Собеседование, тестирование, экзамен
		Уметь: - работать с информацией из различных источников, в т.ч. из иностранной литературы	7 семестр	Лекционные и практические занятия	Собеседование, тестирование, комплект задач, круглый стол, экзамен
		Владеть: оценки сырья по физико-химическим, микробиологическим и органолептическим показателям;	7 семестр	Лекционные и практические занятия	Собеседование, тестирование, комплект задач, экзамен

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

### 2.1 Перечень оценочных средств

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1	Входной контроль	Средство контроля	Вопросы по темам
2	Собеседование	Средство контроля, организованное как специальная беседа педагогического работника с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.	Задания для практических занятий. Вопросы для самостоятельного изучения.  Вопросы по темам/разделам дисциплины.
3	Тестирование	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Фонд тестовых заданий
4	Индивидуальное задание (задача)	Средство контроля, регламентированное задание, имеющее нестандартное решение и позволяющее диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения.	Комплект задач
5	Круглый стол	Оценочные средства, позволяющие включить обучающихся в процесс обсуждения спорного вопроса, проблемы и оценить их умение аргументировать собственную точку зрения.	Перечень дискуссионных тем для проведения круглого стола

### 2.2. Программа оценивания контролируемой компетенции:

№	Контролируемые модули, разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Предмет содержание курса. Отрасли и современное состояние молочной промышленности. Общая технология молочной отрасли: назначение и задачи дисциплины	ПК-1; ПК-7; ПК-8	Устно, письменно
2	Молочное сырье для молочной промышленности	ПК-1; ПК-7; ПК-8	Устно, письменно
3	Механическая обработка молочного сырья	ПК-1; ПК-7; ПК-8	Устно, письменно
4	Тепловая и вакуумная обработка молочного сырья	ПК-1; ПК-7; ПК-8	Устно, письменно
5	Санитарная обработка оборудования и тары	ПК-1; ПК-7; ПК-8	Устно, письменно



**2.3 Описание показателей и критериев оценивания компетенций по дисциплине на различных этапах их формирования,  
описание шкал оценивания**

Компетенция, этапы освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения			
		Ниже порогового уровня	Пороговый уровень	Продвинутый уровень	Высокий уровень
<b>6 семестр</b>	<b>Экзамен</b>	<b>Неудовлетворительно</b>	<b>удовлетворительно</b>	<b>Хорошо</b>	<b>Отлично</b>
<b>6 семестр</b>	<b>Экзамен</b>	<b>Неудовлетворительно</b>	<b>удовлетворительно</b>	<b>Хорошо</b>	<b>Отлично</b>
ПК-1 Способен использовать нормативную и техническую документацию, регламенты, СанПиН, ХАССП, GMP, ветеринарные нормы и правила и др. в производственном	<b>Знает:</b> - основные положения органической химии;	Обучающийся не знает значительной части программного материала, плохо ориентируется в терминологии, допускает существенные ошибки.	Обучающийся имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала.	Обучающийся твердо знает материал, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос.	Обучающийся знает научную терминологию, методы и приемы анализа проблем, глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий.
ПК-7 Способен обосновывать нормы расхода сырья и вспомогательных материалов при производстве продукции	- теоретические основы структурообразования и поведение пищевых масс и материалов в ходе технологической обработки;				
ПК-8 способностью разрабатывать нормативную и	- основные требования, предъявляемые к сырью, материалам; общие технологические процессы в производстве продуктов животного				

техническую документацию, технические регламенты	происхождения;				
ПК-1 Способен использовать нормативную и техническую документацию, регламенты, СанПиН, ХАССП, GMP, ветеринарные нормы и правила и др. в производственном	<b>Умеет:</b> - пользоваться имеющейся нормативно-технической и справочной документацией ; - выбирать и обосновывать исходные данные для проектирования; - рассчитывать производственную программу по техническому обслуживанию,	Не умеет использовать методы и приемы анализа экспериментальных данных, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство	В целом успешное, но не системное умение оценивать результаты расчетов, экспериментальных данных и сферы их применимости	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение оценивать результаты расчетов, экспериментальных данных и сферы их применимости	Сформированное умение оценивать результаты расчетов, экспериментальных данных и сферы их применимости
ПК-7 Способен обосновывать нормы расхода сырья и вспомогательных материалов при производстве продукции	- устанавливать оптимальные режимы хранения и переработки молочной продукции	предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнено.			
ПК-8 способностью разрабатывать нормативную и техническую документацию, технические регламенты	- учитывать микробиологические процессы при хранении и переработке молочной продукции; оценивать качество и безопасность продукции с использованием биохимических показателей, применять основные методы исследования и проводить статистическую обработку результатов экспериментов;				

<p>ПК-1 Способен использовать нормативную и техническую документацию, регламенты, СанПиН, ХАССП, GMP, ветеринарные нормы и правила и др. в производственном</p>	<p><b>Владеет:</b> - методами приемки сырья, первичной обработки и хранения сырья;</p>				-
<p>ПК-7 Способен обосновывать нормы расхода сырья и вспомогательных материалов при производстве продукции</p>	<p>- оценки сырья по физико-химическим, микробиологическим и органолептическим показателям;</p>				

<p>ПК-8 способностью разрабатывать нормативную и техническую документацию, технические регламенты</p>	<p>- технологическими процессами производства и методами контроля качества молочных продуктов; техникой обработки технологического оборудования.</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**

**Примерные вопросы и задачи для контрольной работы по дисциплине**

**Общая технология молочной отрасли**

**Министерство сельского хозяйства РФ**

**Технологический институт – филиал ФГБОУ ВО Ульяновская ГСХА**

**Кафедра технология производства, переработки и экспертизы  
продукции АПК**

**Комплект заданий для контрольной работы**

**Цели контрольной работы:** иметь представление о степени подготовленности студента, об его умении работать со специальной литературой и излагать материал в письменном виде и позволяет судить о его общей эрудированности и грамотности (после самостоятельного изучения теоретического материала дисциплины).

**Вариант 1**

1. Молоко как сырье молочной промышленности. Показатели качественной характеристики молока: состав, свойства, размер компонентов молочного сырья.
2. Очистка молока на сепараторе-молокоочистителе, основные закономерности, режимы, состав сепараторной слизи.
3. Влияние стерилизации на состав и свойства молока.

*Задача*

На завод поступило: молока - 60300 кг жира- 2110,5 кг

Часть молока просепарировали.

Получено: сливок - 4000 кг м. д. жира - 35 %

Остаток после сепарирования: молока -? жира - ?

Определить неизвестные величины. Составить жиробаланс. Потери жира при сепарировании составляют 0,46 %.

**Вариант 2**

1. Основные показатели качества молочного сырья, определяющие его

пищевую ценность и технологические свойства: бактериальная чистота, наличие механических примесей, плотность, кислотность, температура, органолептические показатели.

2. Состав и свойства сливок, способы регулирования их жирности.

3. Электродиализ. Теоретические основы процесса. Использование в молочной промышленности.

#### *Задача*

На завод поступило: молока - 50000 кг м. д. ж. - 3,6 %

Часть молока просепарировали. Получено: сливок - ? м. д. ж. - 35 %

Остаток после сепарирования: молока - 20000кг, жира - ?

Определить неизвестные величины. Составить жиробаланс. Все нормативные данные принять для заводов с годовым объемом переработки молока свыше 50000 т.

### **Вариант 3**

1. Понятие аномального молока. Почему не подлежат приемке и переработке молозиво, стародойное молоко и молоко, содержащее посторонние вещества (антибиотики, ингибирующие вещества, пестициды, тяжелые металлы и т.д.)?

2. Строение натуральной оболочки жировых шариков. Факторы, создающие условия для стабилизации оболочки.

3. Обратный осмос. Теоретические основы процесса. Использование в производстве молочных продуктов.

#### *Задача*

На завод поступило: молока - 25000 кг жира - 925 кг

Часть молока просепарировали. Получено: сливок - 5500 кг, жира - 550 кг

Остаток после сепарирования: молока - ? жира - ?

Определить неизвестные величины. Составить жиробаланс.

Все нормативные данные принять для заводов с годовым объемом переработки молока от 25001 до 50000 т.

### **Вариант 4**

1. Требования к молоку при закупках. ГОСТ Р 52054.

2. Критерий Пастера. Взаимосвязь температур пастеризации и времени выдержки, для эффективности процесса пастеризации.
3. Ультрафильтрация молочного сырья. Теоретические основы процесса. Характеристика мембран, селективность.

#### *Задача*

На завод поступило: молока - ? жира - ?

Часть молока просепарировали. Получено: сливок - 2800 кг , жира - 560 кг

Остаток после сепарирования: молока - 6000 кг, жира - 216 кг

Определить неизвестные величины. Составить жиробаланс. Все нормативные данные принять для заводов с годовым объемом переработки молока от 10000 т.

### **Вариант 5**

1. Требования ГОСТа к молоку высшего сорта.
2. Влияние различных факторов на степень обезжиривания молока.
3. Производственные режимы пастеризации. Их обоснование и использование в производстве различных молочных продуктов.

#### *Задача*

На завод поступило: молока - ? жира - ?

Часть молока просепарировали. Получено: сливок – 4500 кг, жира - 450 кг

Остаток после сепарирования: молока -7500 кг, жира – 277,5кг

Определить неизвестные величины. Составить жиробаланс.

Все нормативные данные принять для заводов с годовым объемом переработки молока от 25001 до 50000 т.

### **Вариант 6**

1. Требования ГОСТа к молоку первого сорта.
2. Охлаждение и замораживание молочного сырья. Назначение и сущность. Способы осуществления процессов. Влияние на состав и свойства молочного сырья
3. Характеристика моющих и дезинфицирующих средств. Требования, предъявляемые к этим средствам.

#### *Задача*

На завод поступило: молока - ? м. д. ж. - 3,7 %

Часть молока просепарировали. Получено: сливок - 5524,6 кг, жира - 552,46 кг

Остаток после сепарирования: молока - 4902 кг, жира - ?

Определить неизвестные величины. Составить жиробаланс. Все нормативные данные принять для заводов с годовым объемом переработки молока от 10000 до 25000 т.

### **Вариант 7**

1. Требования ГОСТа к молоку второго сорта.
2. Основные пороки сырого молока, причины их возникновения и меры предупреждения.
3. Особенности мойки теплового оборудования.

#### *Задача*

На завод поступило: молока - 60000кг, м. д. ж. - 4,0 %

Часть молока просепарировали. Получено: сливок - 8200 кг, жира - 1640 кг

Остаток после сепарирования: молока - ?

Определить неизвестные величины. Составить жиробаланс. Все нормативные данные принять для заводов с годовым объемом переработки молока от 25001 до 50000 т.

### **Вариант 8**

1. Требования, предъявляемые ГОСТом к молоку, предназначенному для производства детских продуктов.
2. Тепловая устойчивость патогенных микроорганизмов и ферментов. Влияние этого фактора на выбор режимов пастеризации. Формула Дальберга-Кука применительно к палочке Коха.
3. Мойка технологического оборудования. Назначение, режимы. Факторы, влияющие на эффективность мойки. Жесткость воды, способы ее снижения.

#### *Задача*

На завод поступило: молока - ? м. д. ж. 3,6 %

Часть молока просепарировали - 16896 кг.



Получено сливок - ? м. д. ж. - 20 %

Остаток после сепарирования: молока - 8200 кг, жира - ?

Определить неизвестные величины. Составить жиробаланс. Все нормативные данные принять для заводов с годовым объемом переработки молока свыше 10000 т.

### **Вариант 9**

1. Требования, предъявляемые ГОСТом к молоку, предназначенному для производства стерилизованного молока.

2. Сепарирование молока. Основные закономерности процесса, режимы. Формула Стокса.

3. Стерилизация молока назначение и сущность. Производственные режимы стерилизации. Эффективность стерилизации.

#### *Задача*

На завод поступило: молока - ? м. д. ж. - 3,8 %

Часть молока просепарировали. Получено: сливок - 2350 кг  
м. д. ж. - 35 %

Остаток после сепарирования: молока - 10000 кг, жира - ?

Определить неизвестные величины. Составить жиробаланс. Все нормативные данные принять для заводов с годовым объемом переработки молока свыше 50000 т.

### **Вариант 10**

1. Требования, предъявляемые ГОСТом к молоку, предназначенному для производства сыров.

2. Очистка молока на сепараторе-молокоочистителе, основные закономерности, режимы, состав сепараторной слизи.

#### *Задача*

На завод поступило: молока - 30000 кг, жира - 1170 кг

Часть молока просепарировали. Получено: сливок - ? м. д. ж. - 10%

Остаток после сепарирования: молока - 4355,4 кг, жира - ?

Определить неизвестные величины. Составить жиробаланс. Все нормативные данные принять для заводов с годовым объемом переработки молока до

10000 т.

### **Критерии оценки:**

- Оценка «отлично» выставляется студенту, если:

1. Представлено логичное содержание.
2. Отражена актуальность рассматриваемой темы, верно определены основные категории.
3. Дан анализ литературы по теме, выявлены методологические основы изучаемой проблемы, освещены вопросы истории ее изучения в науке. Анализ литературы отличается глубиной, самостоятельностью, умением показать собственную позицию по отношению к изучаемому вопросу.
4. В заключении сформулированы развернутые, самостоятельные выводы по работе.
5. Работа оформлена в соответствии с разработанными в ТИ (ф) УГСХА требованиями, написана с соблюдением норм литературного языка.
6. Работа выполнена в срок.

Оценка «хорошо» выставляется студенту если:

Представлено логичное содержание.

2. Раскрыта актуальность темы, верно определены цель и задачи.
3. Представлен круг основной литературы по теме, выделены основные понятия, используемые в работе. Обобщен педагогический опыт, выявлены его сильные и слабые стороны. В отдельных случаях студент не может дать критической оценки взглядов исследователей, недостаточно аргументирует отдельные положения.
4. В заключении сформулированы общие выводы.
5. Работа оформлена в соответствии с разработанными в колледже требованиями, написана с соблюдением норм литературного языка. В ней отсутствуют орфографические и пунктуационные ошибки. Допустимы отдельные погрешности стиля.
6. Работа выполнена в срок.

Оценкой «удовлетворительно» оценивается контрольная работа, в которой;

1. Представлено логичное содержание.

2. Актуальность темы раскрыта правильно, но список литературы ограничен.
3. Теоретический анализ дан описательно, студент не сумел отразить собственной позиции по отношению к рассматриваемым материалам, ряд суждений отличается поверхностностью.
4. В заключении сформулированы общие выводы.
5. Работа оформлена в соответствии с разработанными в колледже требованиями, в ней имеются орфографические и пунктуационные ошибки, погрешности стиля.
6. Работа выполнена в срок.

Оценкой «неудовлетворительно» оценивается контрольная работа, в которой большая часть требований, предъявляемых к подобного рода работам не выполнена.

**ОФОРМЛЕНИЕ ТЕМ ДЛЯ КРУГЛОГО СТОЛА**  
**Министерство сельского хозяйства РФ**  
**Технологический институт – филиал ФГБОУ ВО Ульяновская ГСХА**  
**Кафедра технология производства, переработки и экспертизы**  
**продукции АПК**

**Перечень дискуссионных тем для круглого стола**  
**По дисциплине**

**Общая технология молочной отрасли**

Цель занятия - сформировать у студентов понятие о пробиотиках.

Закрепить знание основных терминов и определений. Сформировать общее представление о пробиотических кисломолочных продуктах.

План круглого стола по теме 1: «Особенности производства пробиотических кисломолочных продуктов»

1. Вступительное слово руководителя
2. Заслушивание докладов на темы:
  - Пробиотики и пребиотики. Их роль при производстве кисломолочных продуктов.
  - Биойогурты. Общая технология биойогуртов.
  - Технологический процесс производства пробиотических кисломолочных продуктов.
3. Обсуждение докладов
4. Избрание счётной комиссии и голосование (выбор лучшего доклада)
5. Подведение итогов круглого стола
6. Подготовка резюме по результатам проведения круглого стола

**Критерии оценки:**

- оценка «отлично» выставляется студенту, если подготовленный, по подобранной руководителем литературе, правильно по плану раскрыто содержание выступления;
- оценка «хорошо», если выступление хорошее, но не раскрыто все темы круглого стола;
- оценка «удовлетворительно», если студент хорошо владеет информацией, но не подготовлен по подобранной литературе;
- оценка «неудовлетворительно», если студент не подготовлен, доклад отсутствует.

**ОФОРМЛЕНИЕ ТЕМ ДЛЯ ДИСКУССИИ**  
**Министерство сельского хозяйства РФ**  
**Технологический институт – филиал ФГБОУ ВПО**  
**«Ульяновская ГСХА им. П.А. Столыпина»**  
**Кафедра технология производства, переработки и экспертизы**  
**продукции АПК**  
**Перечень тем тематических дискуссий**  
**по дисциплине**  
**Общая технология молочной отрасли**  
**(наименование дисциплины)**

Тема 1 «Качество творожных изделий»

Главная задача дискуссии – выявление существующего многообразия точек зрения участников на вопрос и проблему и при необходимости всесторонний анализ каждой из них.

План дискуссии студентов 1 ой группы:

Постановка проблемы:

- Способы производства творога;
- Закваски при производстве творога;
- Влияние санитарного состояния на качество продуктов;

План дискуссии студентов 2 ой группы:

- Влияние санитарного состояния оборудования на качество продукта;
- Влияние технологического процесса на качество творожных изделий.
- Микрофлора воздуха и воды и их влияние на качество продуктов.
- Санитария и гигиена работников.

Студенты 3 группы оценивают убедительность доводов каждой группы в защиту своей концепции питания, владение материалом, умение пользоваться литературой.

Преподаватель подводит итоги, определяет современную трактовку данных концепций и их значимость в диетологии.

3. Обсуждение дискуссии: доказательства, обоснования принципов и подходов, предложенных преподавателем
4. Избрание счётной комиссии и голосование (выбор лучшего доклада)
5. Подведение итогов дискуссии
6. Подготовка резюме по результатам проведения дискуссии

### **Критерии оценки:**

- оценка «отлично» выставляется студенту, если есть новизна в проблематике, участвующих в дискуссии, т. е. то решение проблемы, которое не найдено в науке, предстоит найти в учебном процессе в данной аудитории;
- оценка «хорошо», если активно участвует в дискуссии, но нет новизны в решении поставленной проблеме;
- оценка «удовлетворительно», если студент хорошо владеет информацией, но не активно участвует в дискуссии по решению поставленной проблемы;
- оценка «неудовлетворительно», если студент не подготовлен, в дискуссии не участвует.

## **ОФОРМЛЕНИЕ ТЕМ ДЛЯ ИНТЕРНЕТ-СЕМИНАРА**

**Министерство сельского хозяйства РФ**

**Технологический институт – филиал ФГБОУ ВО Ульяновская ГСХА**

**Кафедра технология производства, переработки и экспертизы**

**продукции АПК**

**по дисциплине**

**Общая технология молочной отрасли**

**(наименование дисциплины)**

Перечень дискуссионных тем для интернет-семинара

План круглого стола: по теме «Влияние ПД на качество молочных продуктов» с использованием интернет-экскурсии позволяет использовать данный ресурс как источник информации в процессе организации учебно-познавательной деятельности студентов по освоению предметного материала в режиме реального времени. Для этого используется ноутбук с доступом в интернет, видеопроектор, экран и материалы сайтов:

Google <http://www.rospotrebnadzor.ru/> (Влияние пищевых добавок на качество продуктов);

<http://dietolog.com.ua/diet/racional.php> (Влияние микрофлоры заквасок на качество ферментативных продуктов).

1. Вступительное слово руководителя
2. Заслушивание дискуссии, полемики на темы:

- Влияние пищевых добавок на качество продуктов
  - Влияние микрофлоры заквасок на качество ферментативных продуктов
3. Обсуждение докладов
  4. Избрание счётной комиссии и голосование (выбор лучшего доклада)
  5. Подведение итогов интернет-семинара.

**ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ  
УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ  
ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ  
ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ**

**Темы рефератов:**

1. Инновационные технологии при производстве молочных продуктов
2. Ультрапастеризация. Цели, режимы и оборудование
3. Технический регламент Таможенного союза №67 «О безопасности молока и молочной продукции
4. Технический регламент Таможенного союза «Пищевая продукция в части ее маркировки.
5. Технический регламент Таможенного союза «Безопасность упаковки»
6. Технический регламент Таможенного союза «Безопасность пищевых продуктов»
7. ТН ВЭД ТС. Группа 04, раздел 1.
8. Единые санитарные требования Таможенного союза.
9. Система ХАССП на примере молочных продуктов.
10. Система менеджмент качества. Стандарты серии 9000.

## Вопросы для зачета (в 5 семестре)

1. Молоко как сырье молочной промышленности. Показатели качественной характеристики молока: состав, свойства, размер компонентов молочного сырья.
  2. Основные показатели качества молочного сырья, определяющие его пищевую ценность и технологические свойства: бактериальная чистота, наличие механических примесей, плотность, кислотность, температура, органолептические показатели.
  3. Понятие нормального и аномального молока. Почему не подлежат приемке и переработке молозиво, стародойное молоко и молоко, содержащее посторонние вещества (антибиотики, ингибирующие вещества, пестициды, тяжелые металлы и т.д.)?
  4. Требования к молоку при закупках. ГОСТ Р 52054
  5. Требования, предъявляемые ГОСТом к молоку, предназначенному для производства детских продуктов.
  6. Требования, предъявляемые ГОСТом к молоку, предназначенному для производства стерилизованного молока.
  7. Требования, предъявляемые ГОСТом к молоку, предназначенному для производства сыров.
- 1 д 2 а 3 г 4 б 5 б, г 6 е  
7 а 8 б 9 б 10 б, г 11 в 12 б  
13 в 14 д 15 г 16 б 17 г 18 а  
19 в 20 в 21 б 22 в 23 в 24 г  
25 г 26 д 27 а 28 д 29 б 30 а  
31 б 32 г 33 г 34 а, б 35 д 36 а  
37 б 38 в 39 б 40 в 41 б, в 42 б  
43 б 44 в 45 а 46 а 47 б 48 б  
49 б 50 г 51 б 52 а 53 в 54 в  
55 а 56 б 57 а 58 г 59 д 60 в  
61 в 62 г 63 а, б 64 а, б 65 в, г 66 б



67 а 68 а 69 д 70 а 71 а 72 б

8. Санитарно-гигиенические условия получения доброкачественного молока на ферме.
9. Классификация и характеристика загрязнений в молоке.
10. Основные пороки сырого молока, причины их возникновения и меры предупреждения.
11. Бактерицидная фаза молока и способы ее продлевания. Первичная обработка молока на ферме.
12. Очистка молока на сепараторе-молокоочистителе, основные закономерности, режимы, состав сепараторной слизи.
13. Бактофугирование молока, назначение и особенности процесса. Эффективность бактофугированшг.
14. Сепарирование молока. Основные закономерности процесса, режимы. Формула Стокса.
15. Влияние различных факторов на эффективность обезжиривания молока.
16. Состав и свойства сливок, способы регулирования их жирности.
17. Состав и свойства обезжиренного молока. Пути снижения массовой доли жира в обезжиренном молоке.
18. Строение натуральной оболочки жировых шариков. Факторы, создающие условия для стабилизации оболочки.
19. Назначение и сущность гомогенизации. Состав адсорбционной оболочки жировых шариков. Факторы, влияющие на ее стабильность.
20. Режимы гомогенизации, их обоснование для смесей различной жирности. Зависимость эффективности гомогенизации от режимов (давления и температуры).
21. Двухступенчатая гомогенизация. Назначение, сущность
22. Раздельная гомогенизация. Назначение, сущность.
23. Влияние гомогенизации на состав и свойства молочного сырья.
24. Проведение гомогенизации на различном оборудовании.
25. Нормализация молочного сырья. Способы нормализации, этапы

нормализации. Формулы расчета содержания жира в нормализованном молоке при производстве различных продуктов.

26. Охлаждение и замораживание молочного сырья Назначение и сущность. Способы осуществления процессов. Влияние на состав и свойства молочного сырья.

27. Пастеризация молока. Назначение и сущность. Вида микроорганизмов сырого молока.

28. Тепловая устойчивость патогенных микроорганизмов и ферментов Влияние этого фактора на выбор режимов пастеризации. Формула Дальберга-Кука применительно к палочке Коха.

29. Критерий Пастера. Взаимосвязь температур пастеризации и времени выдержки для эффективности процесса пастеризации.

30. Производственные режимы пастеризации. Их обоснование и использование в производстве различных молочных продуктов.

31. Влияние пастеризации на состав и свойства молока.

32. Стерилизация молока, назначение и сущность. Производственные режимы стерилизации. Способы стерилизации. Факторы, влияющие на термоустойчивость молочного сырья. Способы повышения термоустойчивости.

33. Влияние стерилизации на состав и свойства молока.

34. Дезодорация и деаэрация молока и сливок. Сущность процессов, режимы.

35. Мойка технологического оборудования. Назначение, режимы. Факторы, влияющие на эффективность мойки. Жесткость воды, способы ее снижения.

36. Характеристика моющих и дезинфицирующих средств. Требования, предъявляемые к этим средствам.

37. Дезинфекция технологического оборудования. Способы и режимы.

38. Ультрафильтрация молочного сырья. Теоретические основы процесса. Характеристика мембран, селективность.

39. Обратный осмос. Теоретические основы процесса. Использование в

производстве молочных продуктов.

40. Электродиализ. Теоретические основы процесса. Использование в молочной промышленности.

Вопросы для экзамена по дисциплине

Общая технология молочной отрасли (6 семестр)

1. Виды молочного сырья. Их характеристика
2. Состав и свойства сливок
3. Состав и свойства обезжиренного молока
4. Состав и свойства пахты
5. Состав и свойства молочной сыворотки
6. Пути использования молочной сыворотки
7. Требования ГОСТа к молоку заготавливаемому
8. Характеристика молозива и стародойного молока
9. Санитарно-гигиенические правила получения молока на фермах
10. Три категории микроорганизмов молока. Бактерицидная фаза мо-лока.
11. Первичная обработка молока на фермах
12. Обработка и использование молока больных животных
13. Пороки молока. Их основные группы и причины их вызывающие
14. Транспортирование и приемка молока на заводе
15. Фильтрование молока. Виды фильтрующих материалов и фильтровцедилок
16. Центробежная очистка молока. Сепараторная слизь
17. Бактофугирование молока
18. Механизм сепарирования молока. Формула Стокса
19. Сепарирование молока. Формулы расчета продуктов сепарирования
20. Факторы, влияющие на эффективность сепарирования
21. Влияние температуры сепарирования на его эффективность
22. Влияние предварительной обработки молока на эффективность его сепарирования
23. Эффективность сепарирования в зависимости от сезона, географических условий, жирности молока

24. Влияние физико-химической обработки молока на эффективность сепарирования
25. Соотношение продуктов сепарирования
26. Сепараторы – кларификсаторы. Их применение
27. Нормализация молока. Варианты и способы нормализации. Формулы нормализации
28. Гомогенизация молока. Факторы, влияющие на скорость отстаивания сливок (формула Стокса)
29. Факторы, влияющие на эффективность гомогенизации молока
30. Мембранные методы обработки
31. Гиперфльтрация
32. Ультрафльтрация
33. Обратный осмос
34. Гельфльтрация
35. Электродиализ
36. Мембраны. Характеристика, свойства, требования к ним
37. Очистка мембран от загрязнений
38. Тепловая обработка молока. Цель. Виды
39. Пастеризация. Критерий Пастера. Ее эффективность
40. Стерилизация. Цель. Эффективность. Виды стерилизации
41. Охлаждение. Цель
42. Вакуумная обработка. Ее цель, физическая сущность
43. Санитарная обработка оборудования и тары
44. Очистка и мойка оборудования. Три стадии
45. Характеристика молочных осадков на оборудовании
46. Моющие средства. Простые и их смеси. Требования к ним
47. Подбор моющих средств. Их состав. ПАВ
48. Индивидуальные моющие средства. Их недостатки
49. Зависимость качества санитарной очистки от различных факторов
50. Централизованные системы мойки и дезинфекции. Санитарная обработка многооборотной тары

51. Дезинфекция оборудования. Состав МДС, их недостаток.

Индивидуальные дезинфицирующие средства.

52. Горячие виды дезинфекции. Их недостатки. Химическая стерилизация

Преподаватель \_\_\_\_\_ И.И. Шигапов