

# МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Арктический государственный агротехнологический университет»

Кафедра пищевых технологий и индустрии питания

Регистрационный номер  
05-2/ТППСХП(6) 45

## Технология молока и молочных продуктов РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Закреплен за кафедрой **Пищевых технологий и индустрии питания**

Учебный план b350307\_23\_1\_Tex.plx.plx  
35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной  
продукции

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость/зет **6 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	216
в том числе:	
аудиторные занятия	126
самостоятельная работа	63
часов на контроль	26,7

Виды контроля в семестрах:  
экзамены 6  
зачеты 5

### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	5 (3.1)		6 (3.2)		Итого	
	уп	рп	уп	рп		
Неделя	15 1/6		16			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп	уп	рп
Лекции	30	30	16	16	46	46
Лабораторные	16	16	16	16	32	32
Практические	16	16	32	32	48	48
Контактная работа во время экзамена			0,3	0,3	0,3	0,3
В том числе в форме практ. подготовки	2	2	2	2	4	4
Итого ауд.	62	62	64	64	126	126
Контактная работа	62	62	64,3	64,3	126,3	126,3
Сам. работа	46	46	17	17	63	63
Часы на контроль			26,7	26,7	26,7	26,7
Итого	108	108	108	108	216	216

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями  
Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки  
35.03.07 Технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции (приказ Минобрнауки России от  
17.07.2017 г. № 669)

Составлена на основании учебного плана:  
35.03.07 Технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции  
утвержденного учёным советом вуза от 10.04.2023 протокол № 6.

Разработчик (и) РПД:

PhD, доц. Занданова Т.Н.

Рабочая программа дисциплины одобрена на заседании кафедры  
**Пищевых технологий и индустрии питания**

Протокол от 28.05 2023 г. № 110

Зав. кафедрой разработчика Гоголева П.А.

Зав. профилирующей кафедрой

Алиев / Воронцов П.В.

Протокол заседания кафедры от 28.05 2023 г. № 110

Председатель МК факультета

Милев / Чернышова А.Г.

Протокол заседания МК факультета от 15.06 2023 г. № 8

Декан

С / Серебряков А.В.

15.06 2023 г.

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МК  
\_\_ \_\_\_\_\_ 2024 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры  
**Пищевых технологий и индустрии питания**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2024 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Гоголева П.А.

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МК  
\_\_ \_\_\_\_\_ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры  
**Пищевых технологий и индустрии питания**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2025 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Гоголева П.А.

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МК  
\_\_ \_\_\_\_\_ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры  
**Пищевых технологий и индустрии питания**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2026 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Гоголева П.А.

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МК  
\_\_ \_\_\_\_\_ 2027 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры  
**Пищевых технологий и индустрии питания**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2027 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Гоголева П.А.

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Освоение технологических основ производства молочных продуктов

Для решения поставленной цели в работе решаются следующие задачи:

- изучение химического состава и требований к качеству молока-сырья;
- освоение методов сырьевого расчета;
- изучение технологических операций по подготовке сырья к производству;
- изучение технологических операций по производству молочных продуктов.

## 2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

**Формируемые компетенции:**

**ПК-2.3: Ведет контроль технологических параметров и режимов производства продуктов питания животного происхождения на соответствие требованиям технологической и эксплуатационной**

**Знать:**

требования к сырью, технологические параметры и режимы производства молочных продуктов, нормативные требования к технологическим режимам производства, контролируемые показатели

**Уметь:**

воспроизводить в лабораторных условиях технологию молочных продуктов, контролировать технологические режимы производства молочных продуктов

**Владеть:**

проводить анализ эффективности технологических режимов, объяснять их влияние на качественные показатели

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>2.1</b>	<b>Знать:</b>
2.1.1	требования к сырью, технологические параметры и режимы производства молочных продуктов, нормативные требования к технологическим режимам производства, контролируемые показатели
<b>2.2</b>	<b>Уметь:</b>
2.2.1	воспроизводить в лабораторных условиях технологию молочных продуктов, контролировать технологические режимы производства молочных продуктов
<b>2.3</b>	<b>Владеть:</b>
2.3.1	проводить анализ эффективности технологических режимов, объяснять их влияние на качественные

## 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ООП:	Б1.В
<b>3.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
3.1.1	Микробиологический контроль переработки продукции животноводства
3.1.2	Процессы и аппараты пищевых производств
3.1.3	Сооружение и оборудование для хранения сельскохозяйственной продукции
3.1.4	Техно-химический контроль переработки продукции животноводства
3.1.5	Микробиологический контроль переработки продукции животноводства
3.1.6	Процессы и аппараты пищевых производств
3.1.7	Сооружение и оборудование для хранения сельскохозяйственной продукции
3.1.8	Техно-химический контроль переработки продукции животноводства
<b>3.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
3.2.1	Безопасность сырья и продовольствия
3.2.2	Бухгалтерский учет и финансы в АПК
3.2.3	Маслоделие
3.2.4	Оборудование перерабатывающих предприятий
3.2.5	Производственный учет на перерабатывающих предприятиях

3.2.6	Технология национальных молочных продуктов
3.2.7	Технология переработки вторичного молочного сырья
3.2.8	Технология цельномолочного производства
3.2.9	Управление качеством продукции
3.2.10	Государственная итоговая аттестация: Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
3.2.11	Безопасность сырья и продовольствия
3.2.12	Бухгалтерский учет и финансы в АПК
3.2.13	Маслоделие
3.2.14	Оборудование перерабатывающих предприятий
3.2.15	Производственный учет на перерабатывающих предприятиях
3.2.16	Технология национальных молочных продуктов
3.2.17	Технология переработки вторичного молочного сырья
3.2.18	Технология цельномолочного производства
3.2.19	Управление качеством продукции
3.2.20	Государственная итоговая аттестация: Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

**4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	5 (3.1)		6 (3.2)		Итого	
	Неделя		16			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп	уп	рп
Лекции	30	30	16	16	46	46
Лабораторные	16	16	16	16	32	32
Практические	16	16	32	32	48	48
Контактная работа во время экзамена			0,3	0,3	0,3	0,3
В том числе в форме практ. подготовки	2	2	2	2	4	4
Итого ауд.	62	62	64	64	126	126
Контактная работа	62	62	64,3	64,3	126,3	126,3
Сам. работа	46	46	17	17	63	63
Часы на контроль			26,7	26,7	26,7	26,7

**5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	в том числе часы по практической подготовке (при наличии в
	<b>Раздел 1.Химический состав молока</b>					
1.1	Цель и задачи дисциплины. Современное состояние молочного производства. /Лек/	5	2			
1.2	Химический состав и свойства молока /Лек/	5	4			

1.3	Изучение химического состава и свойств молока /Пр/	5	2			
-----	--	---	---	--	--	--

1.4	Требования к качеству молока /Лек/	5	2			
1.5	Изучение требований к качеству молока /Лаб/	5	4			
1.6	Изучение требований к качеству молока /Пр/	5	4			
1.7	Подготовка сырья к производству /Лек/	5	12			
1.8	Подготовка сырья к производству /Лаб/	5	8			
1.9	Подготовка сырья к производству /Пр/	5	6			
1.10	Технология питьевого молока /Лек/	5	6			
1.11	Технология питьевого молока /Пр/	5	2			
1.12	Изучение технологии питьевого молока /Лаб/	5	4			
1.13	Технология питьевого сливок /Лек/	5	4			
1.14	Технология питьевого сливок /Пр/	5	2			
1.15	Проработка теоретического материала и подготовка к практическим занятиям /Ср/	5	46			
1.16	Технология жидких кисломолочных продуктов /Лек/	6	4			
1.17	Технология жидких кисломолочных продуктов /Пр/	6	8			
1.18	Технология жидких кисломолочных продуктов /Лаб/	6	4			
1.19	Технология творога и творожных изделий /Лек/	6	4			
1.20	Технология творога и творожных изделий /Пр/	6	8			
1.21	Технология творога и творожных изделий /Лаб/	6	6			
1.22	Технология масла /Лек/	6	4			

1.23	Технология масла /Пр/	6	6			
1.24	Изучение требований к качеству масла /Лаб/	6	4			
1.25	Технология сыра /Лек/	6	4			
1.26	Технология сыра /Пр/	6	8			
1.27	Технология сыра /Лаб/	6	2			
1.28	Проработка теоретического материала и подготовка к практическим и лабораторным занятиям /Ср/	6	17			
1.29	Практическая подготовка на производственном предприятии (экскурсия) /Пр/	6	2			
1.30	/КЭ/	6	0,3			

#### 6. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Фонд оценочных средств для текущего контроля и промежуточной аттестации прилагается к рабочей программе дисциплины в приложении №1.

#### 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

##### 7.1. Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

###### Основная литература

1. Технология молока и молочных продуктов [Текст] : учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности "Технология молока и молочных продуктов" направления подготовки дипломированных специалистов "Технология сырья и продуктов животного происхождения" / Г. Н. Крусь [и др.] ; под ред. А. М. Шалыгиной. - Москва : КолосС, 2007. - 455 с.

2. Мамаев, А. В. Молочное дело : учебное пособие / А. В. Мамаев, Л. Д. Самусенко. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 384 с. — ISBN 978-5-8114-1514-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/211343> (дата обращения: 11.04.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

###### Дополнительная литература

1. Лабораторный практикум по химии и физике молока [Текст] : учебное пособие для студентов, обучающихся по направлению 260300 - "Технология сырья и продуктов животного происхождения", специальность 260303 - "Технология молока и молочных продуктов" / О. В. Охрименко, К. К. Горбатова, А. В. Охрименко ; под ред. проф. К. К. Горбатовой. - Санкт-Петербург : ГИОРД, 2005. - 256 с

##### 7.3. Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

7.3.1	LIBREOFFICE
<b>7.4. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем</b>	
7.4.1	Информационно-правовой портал «Гарант» компании
7.4.2	Справочно-правовая система Консультант Плюс, версия Проф

#### 8. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ

(перечень учебных помещений, оснащенных оборудованием и техническими средствами обучения)

АН№2.311 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, выполнения курсовых работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации  
Мультимедийное оборудование: HPPavilionSlimlineAthlonDualCore 2.1GHz/RAM1GB/GeForce 7300LE/DVD-RW/HDD160Gb/

№ 1.311 Учебная лаборатория. Аудитория для проведения лабораторных, исследовательских работ, семинарских и практических занятий

- 1) Термостат ТС-80 - 1 шт.
- 2) Рефрактометр ИРФ-464 - 2 шт.
- 3) Рефрактометр ИРФ-464Б - 1 шт.
- 4) Электропечь «Лысьва» - 1 шт.
- 5) Анализатор «Клевер-1М» - 4 шт.
- 6) Мешалка лаб. ЛАБПУО-2 – 1 шт.
- 7) Весы лабораторные электронные - 1шт.
- 8) Весы СМП-84 - 1шт.
- 9) Центрифуга ЦЛМ-1-12 - 1шт.
- 10) Сепаратор – 1 шт.
- 11) Редуктазник – 1 шт.
- 12) Микроскоп БМ-51-2 – 1 шт.
- 13) Печь Чижова, - 1 шт.
- 14) Шкаф для химреактивов ЛАБ-800 ШР- 1 шт.
- 15) Муфельная печь – 1 шт.
- 16) Холодильник «Бирюза» - 1шт,
- 17) Шкаф для посуды ЛАБ-800 ШЛ –1шт.
- 18) Стол для весов ЛАБ-1200 – 1шт.
- 19) 18.Облучатель-рециркулятор ОРУБн-2-01-КРОНТ (Дезар-2) – 1 шт.
- 20) Вытяжной шкаф – 1 шт.
- 21) Рабочее место преподавателя – 1 шт.
- 22) Рабочиеместаобучающихся – 20 шт.

Ауд.№2.114: Мультимедийный зал научной библиотеки для самостоятельной работы с выходом сеть интернет  
Кабинет № 54 – 78,0 м<sup>2</sup>

Оборудование:

Системный блок Corequadq6600, 4gbram, 160gb - 1шт.;

Монитор benqg900wa -1 шт

Системный блок Deponeoncore2duoe8300, 2gbram, hdd 160gb - 8 шт.;

Монитор lgw1934s - 8 шт.;

4 тонких клиента Eltextc-50.

Учебная мебель:

Компьютерный стол – 15, стол – 9, стулья – 23.

Программное обеспечение:

Бесплатная операционная система CalculateLinux;

LIBREOFFICE Открытоелицензионноеоглашение GNU General Public License

## 9. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

«Методические указания по выполнению лабораторно-практических занятий по дисциплине Технология молока и молочных продуктов определяют общие требования, правила и организацию проведения лабораторно-практических работ с целью оказания помощи обучающимся в правильном их выполнении в объеме определенного курса или его раздела в соответствии с действующими стандартами.

Методические указания по выполнению курсовой работы по дисциплине "Технология молока и молочных продуктов" предназначены для самостоятельного изучения технологии молочных продуктов. В курсовой работе студенты самостоятельно изучают пищевую ценность, современное состояние производства молочного продукта, изучают нормативные требования к качеству готовой продукции, проводят сырьевой расчет согласно задания на курсовую работу, подбирают технологию переработки молока, технологическое оборудование.

## 10. ПРИЛОЖЕНИЕ

10.1.Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).



Приложение 1 к РПД

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«АРКТИЧЕСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ»**  
(ФГБОУ ВО Арктический ГАТУ)  
Агротехнологический факультет  
Кафедра пищевых технологий и индустрии питания

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

**Дисциплина Б1. В.06 ТЕХНОЛОГИЯ МОЛОКА И МОЛОЧНЫХ ПРОДУКТОВ**

Направление подготовки Технология производства и переработки продукции животноводства»

Квалификация выпускника - бакалавр

Форма обучения: очная

Общая трудоемкость / ЗЕТ 6/ 216

## 1. Перечень компетенций и индикаторов достижений учебной дисциплины

Категория компетенции	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Профессиональная	ПК 2- Способен управлять качеством, безопасностью и прослеживаемостью производства продуктов питания животного происхождения.	ПК-2.3 Ведет контроль технологических параметров и режимов производства продуктов питания животного происхождения на соответствие требованиям технологической и эксплуатационной документации

## 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине и процедура оценивания компетенций

Код компетенции	Код индикатора достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Процедура оценивания компетенций
ПК 2- Способен управлять качеством, безопасностью и прослеживаемостью производства продуктов питания животного происхождения	ИПК-2.3: Ведет контроль технологических параметров и режимов производства продуктов питания животного происхождения на соответствие требованиям технологической и эксплуатационной документации	<i>Знает:</i> методику сырьевого расчета, информационно-справочные базы данных нормативной документации, технологические основы производства молочных продуктов, пороки и дефекты молочных продуктов, особенности формирования технологических линий по производству молочных продуктов	Текущий контроль: Защита результатов лабораторно-практических работ Промежуточная аттестация: <i>Зачет</i> <i>Экзамен</i>
		<i>Умеет:</i> делать сырьевой расчет для производства молочных продуктов со стандартными показателями и гарантированным выходом, осуществлять поиск в информационно-справочных базах данных нормативной документации, формировать технологические схемы производства молочных продуктов	
		<i>Владеет навыками:</i> нормализации молочных продуктов, применения информационно-справочных баз данных нормативной документации для сырьевых расчетов, формирования технологической схемы производства молочных продуктов, идентификации пороков и дефектов молочных продуктов.	

## 3. Шкала оценивания результатов обучения

Уровни освоения, показатель оценивания	Критерии оценивания	Шкала оценивания
Не освоены	не знает базовые технологии и технологические режимы переработки молока, методологию лабораторных методов оценки качественных показателей молока и молочных продуктов, продуктового расчета	0 – 60 Неудовлетворительно (не зачтено)
<b>Уровень 1 (пороговый)</b>		
<b>Знать:</b>	Поверхностные представления о расчете норм расхода сырья, продуктивном расчете, методах обеспечения нормативного выхода готовой продукции, технологическом контроле и о базовых технологических схемах по производству молочной продукции	75 – 61 Удовлетворительно (зачтено)
<b>Уметь:</b>	Поверхностные умения по расчету норм расхода сырья, продуктивному расчету, оценке нормативных показателей качества продукции, формирования базовых технологических схем по производству молочной продукции	
<b>Владеть:</b>	Поверхностными навыками формирования технологической схемы по производству молочной продукции	
<b>Уровень 2 (продвинутый)</b>		
<b>Знать:</b>	Фрагментарные знания о расчете норм расхода сырья, продуктивном расчете, методах обеспечения нормативного выхода готовой продукции, технологическом контроле и о базовых технологических схемах по производству молочной продукции	90 – 76 Хорошо (зачтено)
<b>Уметь:</b>	Фрагментарные умения по расчету норм расхода сырья, продуктивному расчету, оценке нормативных показателей качества продукции, формирования базовых технологических схем по производству молочной продукции	
<b>Владеть:</b>	владеет фрагментарными навыками формирования базовой технологической схемы производства молочных продуктов	
<b>Уровень 3 (высокий)</b>		
<b>Знать:</b>	Способы расчета норм расхода сырья, продуктивном расчете, методы обеспечения нормативного выхода готовой продукции, технологический контроль качества и базовые технологические схемы производства молочной продукции	100 – 91 Отлично (зачтено)
<b>Уметь:</b>	Рассчитывает нормы расхода сырья, выполняет продуктовый расчет, может обеспечить нормативный выход готовой продукции, оценивать качество продукции по стандартным показателям, формировать	

	базовые технологические схемы по производству молочной й продукции	
<b>Владеть:</b>	Навыками формирования базовой технологической схемы по производству молочной продукции	

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

**4.1. Текущий контроль**

**Контрольные вопросы для оценки уровня освоения профессиональной компетенции ПК-2:**

1. Определите массу цельного молока для получения 598,4 кг молока обезжиренного в результате сепарирования при условии, что Жсл-21%, Жц-3,6%, Жом-0,05%.
2. Определите массу сливок, полученную при сепарировании молока цельного 723,38 кг при условии, что Жц-3,6%, Жсл-21%, Жом-0,05%.
3. Рассчитать количество нормализованного молока необходимого для производства 10000 кг питьевого молока с учетом предельно допустимых потерь молока при приемке, обработке и фасовании (норма потерь по пр.№1025 – 1011,5 кг/т).
4. Рассчитать массовую долю жира в нормализованном молоке для производства питьевого молока, если массовая доля готового продукта 2,5%
5. Какие виды сырья используют для составления нормализованной смеси, если массовая доля жира цельного молока больше массовой доли жира в готовом продукте?
6. Какие виды сырья используют для составления нормализованной смеси, если массовая доля жира цельного молока меньше чем массовая доля жира в готовом продукте?
7. Химический состав молока.
8. Условия получения доброкачественного молока.
9. Роль белков, жиров и углеводов в организме человека.
10. Понятие о молочном сахаре.
11. Понятие о ферментах молока
12. Состав и свойства молочного жира.
13. Витамины молока. Сезонные изменения витаминного состава.
14. Технологические свойства молока.
15. Физические свойства молока.
16. Понятие о плотности молока.
17. Пороки молока, причины и их устранение.
18. Способы охлаждения и хранения молока.
19. Правила транспортировки молока.
20. Механическая обработка молока.
21. Требования к качеству молока-сырья. ГОСТ Р 52054
22. Сепарирование молока.
23. Характеристика основных способов термической обработки молока..
24. Приготовление и применение заквасок.
25. Понятие о заквашивании и сквашивании молока.
26. Технология производства жидких кисломолочных продуктов.

27. Технология творага кислотно-сычужным способом
28. Технология творага кислотным способом
29. Химический состав масла различных видов.
30. Технология получения масла методом сбивания
31. Технология получения масла методом преобразования
32. Классификация сыров.
33. Технология производства сыров.
34. Условия созревания и хранения сыров.
35. Понятие о мороженом, молочных консервах.
36. Технология восстановления сухого молока.
37. Понятие о вторичном молочном сырье.
38. Использование безотходной технологии в молочной отрасли.
39. Требования к маркировке молочной продукции
40. Условия хранения и реализации готового продукта.
41. Факторы, влияющие на состав и свойства молока.
42. Пороки и дефекты жидких кисломолочных продуктов.
43. Пороки и дефекты масла
44. Пороки и дефекты творага
45. Пороки и дефекты питьевого молока.

#### **Критерии оценивания:**

За правильное решение задач ставится оценка «5», при этом студент показывает повышенный уровень в овладении материалом. Если в ходе решения задач студентом допущены несколько недочетов или сделана одна грубая ошибка, то ставится оценка «4». Если допущены 2 ошибки, из перечисленных выше, либо при решении допущено 2 ошибки то ставится оценка «3». Если допущены 3 и более ошибок, из перечисленных выше, либо правильно выполнено только одно задание, то ставится оценка «2».

#### **Примерный перечень темы курсовой работы по дисциплине «Технология молока и молочных продуктов»**

Тема курсовой работы	Задание на курсовую работу
Технология и контроль качества пастеризованных питьевых сливок	Мг.п.=10000 кг; ж <sub>ц</sub> =102%; ж <sub>ц</sub> =3,8%.
Технология и контроль качества питьевого молока	Мг.п.=10000 кг; ж <sub>ц</sub> -3,6%; ж <sub>гп</sub> -3,2%
Технология и контроль качества питьевых сливок	Мг.п.=10000 кг; ж <sub>ц</sub> -3,6%; ж <sub>гп</sub> -10%; ж <sub>сл</sub> - 35%.
Технология и контроль качества ультрапастеризованного молока	Мгп-1000, Жгп-2,5%; Жц-4%
Технология и контроль качества творага	Мг.п.=5000 кг, Жгп-18%; Жц=3,6%
Технология и контроль качества ряженки	Мг.п.=10000 кг; ж <sub>ц</sub> -3,6%; ж <sub>гп</sub> -4%; ж <sub>сл</sub> - 35%. способ производства термостатный
Технология и контроль качества кефира	Мг.п.=5000 кг; ж <sub>ц</sub> -3,6%; ж <sub>гп</sub> -1,5%; способ производства резервуарный
Технология и контроль качества биоюгурта	Мгп=1000 кг, Жгп-2,5%; Жц=3,6%, способ производства йогурта термостатный

Технология и контроль качества йогурта	Мг.п.=10000 кг; ж <sub>ц</sub> =3,6%; ж <sub>гп</sub> =3,2%
Технология и контроль качества кефира	Мгп=5т; ж <sub>гп</sub> =2,5%; Ж <sub>ц</sub> =3,8%
Технология и контроль качества простокваши	Мг.п.=10000 кг; ж <sub>ц</sub> -3,6%; ж <sub>гп</sub> -2,5%; способ производства резервуарный
Технология и контроль качества творога	Мг.п=1000 кг; ж <sub>0</sub> =0,05%; ж <sub>гп</sub> =1,8 %
Технология и контроль качества голландского сыра	Мг.п.=5000 кг; ж <sub>ц</sub> =3,6%; ж <sub>гп</sub> =40 % в сухом веществе
Технология и контроль качества сметаны	Мг.п.=10000 кг; ж <sub>гп</sub> =20%; Ж <sub>ц</sub> =4%, резервуарный способ, способ нормализации молока в потоке
Технология и контроль качества сметаны термостатным способом	Мг.п.=1000 кг; ж <sub>гп</sub> =25%, Ж <sub>ц</sub> =4,7%; термостатным способом, способ нормализации
Технология и контроль качества крестьянского сладко-сливочного масла	М <sub>гп</sub> =5000 кг; Ж <sub>ц</sub> =4%, метод производства –сбивание сливок.

Новизна текста: а) актуальность темы исследования; б) новизна и самостоятельность в постановке проблемы, формулирование нового аспекта известной проблемы в установлении новых связей (межпредметных, внутрипредметных, интеграционных); в) умение работать с исследованиями, критической литературой, систематизировать и структурировать материал; г) явленность авторской позиции, самостоятельность оценок и суждений; д) стилевое единство текста, единство жанровых черт.

Степень раскрытия сущности вопроса: а) соответствие плана теме реферата; б) соответствие содержания теме и плану реферата; в) полнота и глубина знаний по теме; г) обоснованность способов и методов работы с материалом; е) умение обобщать, делать выводы, сопоставлять различные точки зрения по одному вопросу (проблеме).

Обоснованность выбора источников: а) оценка использованной литературы: привлечены ли наиболее известные работы по теме исследования (в т.ч. журнальные публикации последних лет, последние статистические данные, сводки, справки и т.д.).

Соблюдение требований к оформлению: а) насколько верно оформлены ссылки на используемую литературу, список литературы; б) оценка грамотности и культуры изложения (в т.ч. орфографической, пунктуационной, стилистической культуры), владение терминологией; в) соблюдение требований к объему реферата.

«Отлично» - ставится, если выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована ее актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объем, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.

«Хорошо» – основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочеты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объем реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.

«Удовлетворительно» – имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности, тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод.

«Неудовлетворительно» – тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы или реферат выпускником не представлен.

## 4.2. Промежуточная аттестация

### 4.2.1 Перечень зачетных вопросов

1. Химический состав молока.
2. Условия получения доброкачественного молока.
3. Роль белков, жиров и углеводов в организме человека.
4. Понятие о молочном сахаре.
5. Понятие о ферментах молока
6. Состав и свойства молочного жира.
7. Витамины молока. Сезонные изменения витаминного состава.
8. Технологические свойства молока.
9. Физические свойства молока.
10. Понятие о плотности молока.
11. Пороки молока, причины и их устранение.
12. Способы охлаждения и хранения молока.
13. Правила транспортировки молока.
14. Механическая обработка молока.
15. Требования к качеству молока-сырья. ГОСТ Р 52054
16. Сепарирование молока.
17. Характеристика основных способов термической обработки молока..

#### **Критерии оценивания:**

«Зачтено» - выставляется студенту, продемонстрировавшему всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка «зачтено» выставляется студентам, усвоившим взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала.

«Не зачтено» - выставляется студенту, продемонстрировавшему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий. Как правило, оценка «не зачтено» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

### 4.2.1 Перечень экзаменационных вопросов

1. Приготовление и применение заквасок.
2. Понятие о заквашивании и сквашивании молока.
3. Технология производства жидких кисломолочных продуктов.
4. Технология творога кислотно-сычужным способом
5. Технология творога кислотным способом
6. Химический состав масла различных видов.
7. Технология получения масла методом сбивания

8. Технология получения масла методом преобразования
9. Классификация сыров.
10. Технология производства сыров.
11. Условия созревания и хранения сыров.
12. Понятие о мороженом, молочных консервах.
13. Технология восстановления сухого молока.
14. Понятие о вторичном молочном сырье.
15. Использование безотходной технологии в молочной отрасли.
16. Требования к маркировке молочной продукции
17. Условия хранения и реализации готового продукта.
18. Факторы, влияющие на состав и свойства молока.
19. Пороки и дефекты жидких кисломолочных продуктов.
20. Пороки и дефекты масла
21. Пороки и дефекты творога
22. Пороки и дефекты питьевого молока.

**Критерии оценивания:**

5 (отлично) - выставляется студенту, продемонстрировавшему всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка «отлично» выставляется студентам, усвоившим взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала.

4 (хорошо) - выставляется студенту, продемонстрировавшему полное знание учебно-программного материала, успешно выполняющий предусмотренные в программе задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе. Как правило, оценка «хорошо» выставляется студентам, показавшим систематический характер знаний по дисциплине и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.

3 (удовлетворительно) - выставляется студенту, продемонстрировавшему знания основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка «удовлетворительно» выставляется студентам, допустившим погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.

2 (неудовлетворительно) - выставляется студенту, продемонстрировавшему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.



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

5.1. Процедура оценивания – порядок действий при подготовке и проведении аттестационных испытаний и формировании оценки.

№п/п	Процедуры оценивания	Краткая характеристика	Необходимое наличие материала по оценочному средству в фонде	Критерии оценивания (примеры описания <sup>1</sup> )	Возможность формирования компетенции на каждом этапе		
					Знания	Навыки	Умения
1.	Защита лабораторно-практических работ (ЗЛП)	Устный опрос	Результаты лабораторно-практической работы	«Зачет» - лабораторно-практической работы если выполнены все предусмотренные задания по теме, проведен анализ полученных результатов, владеет методикой исследования. «Не зачет» - лабораторно-практической работы если не выполнены или выполнены неправильно задания лабораторно-практических занятий, и / или нет анализа результатов работы, и/ или не владеет методикой исследования.	+	+	-
2.	Курсовая работа (КР)	Внеаудиторная самостоятельная работа студентов по углублению знаний и умений по технологии молочного производства	Защита курсовой работы	Критерии оценки: оценка «отлично» выставляется студенту, если он полно и грамотно дает ответы на поставленные вопросы, аргументировано поясняет схемы, алгоритмы, умеет выделять главное, обобщать, делать выводы; отсутствуют ошибки и недочеты при воспроизведении изученного материала; оценка «хорошо» выставляется студенту, если он знает материал, но в ответе на вопросы допускает недочеты, незначительные ошибки, применяет полученные знания на практике, испытывает затруднения при самостоятельном воспроизведении, требует незначительной помощи учителя; оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он при ответе допускает существенные недочеты, знает материал на уровне минимальных требований программы, затрудняется при ответах на видеоизмененные вопросы; оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он показывает знание и усвоение материала на уровне ниже минимальных требований программы, дает ответы с существенными недочетами (менее 60% правильных ответов от общего числа), отсутствуют умения работать на уровне воспроизведения, допускает затруднения при ответах на стандартные вопросы.	+	+	+

				<p><u>Грубыми</u> считаются следующие ошибки:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· незнание определений основных понятий;</li> <li>· неумение выделить в ответе главное;</li> <li>· неумение применять знания для объяснения явлений;</li> <li>· неумение делать выводы и обобщения;</li> <li>· неумение пользоваться первоисточниками и справочниками.</li> </ul> <p><u>К негрубым</u> ошибкам следует отнести:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· неточность формулировок, определений, понятий, вызванная неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия или заменой одного - двух из этих признаков второстепенными;</li> <li>· недостаточно продуманный план ответа (нарушение логики, подмена отдельных основных вопросов второстепенными);</li> <li>· нерациональные методы работы со справочной и другой литературой.</li> </ul>			
3.	Промежуточное тестирование (Т)	Промежуточное тестирование предназначено для текущего контроля знаний студентов в течение семестра	Тесты на образовательной платформе Moodle. agatu.ru	<p>Критерии оценки:</p> <p>100-80 % правильных ответов – отлично;</p> <p>79-50% правильных ответов – хорошо;</p> <p>49- 20% правильных ответов – удовлетворительно</p> <p>Менее 20% правильных ответов – неудовлетворительно.</p>	+	-	-
4.	Зачет (З)	Зачет по дисциплине проводится после 1-го семестра освоения дисциплины	Вопросы для зачета	<p>«Зачет» если студентов выполнены и получены зачеты по всем лабораторно-практическим работам, промежуточным тестированиям на образовательной платформе Moodle.ru</p> <p>«Не зачтено» если студентов не выполнил и не получил зачеты по всем лабораторно-практическим работам, промежуточным тестированиям на образовательной платформе Moodle.ru</p>	+	+	+
5.	Экзамен (Э)	Экзамен по дисциплине преследует цель оценить работу студента за 2-ой семестр, полученные теоретические знания, прочность их, развитие творческого мышления, приобретение навыков самостоятельной	Вопросы для подготовки к экзамену	<p>Оценки "отлично" заслуживает студент, выполнивший и защитивший все лабораторно-практические работы, промежуточные тестирования, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка "отлично" выставляется студентам, усвоившим взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала.</p> <p>Оценки "хорошо" заслуживает студент, выполнивший и защитивший все лабораторно-практические работы, промежуточные тестирования, обнаруживший полное знание учебно-программного материала, успешно выполняющий предусмотренные в программе задания, усвоивший основную</p>	+	+	+

		<p>работы, умение синтезировать полученные знания и применять их к решению практических задач.</p>		<p>литературу, рекомендованную в программе. Как правило, оценка "хорошо" выставляется студентам, показавшим систематический характер знаний по дисциплине и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.</p> <p>Оценки "удовлетворительно" заслуживает студент, выполнивший и защитивший все лабораторно-практические работы, промежуточные тестирования, обнаруживший знания основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка "удовлетворительно" выставляется студентам, допустившим погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.</p> <p>Оценка "неудовлетворительно" выставляется студенту, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий. Как правило, оценка "неудовлетворительно" ставится студентам, которые не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.</p>			
--	--	--	--	---	--	--	--

## 5.2 Критерии сформированности компетенций по дисциплине

Код занятия	Наименование разделов и тем/вид занятия/	Компетенции	Процедура оценивания	Всего баллов	Не освоены	Уровень 1	Уровень 2	Уровень 3
1	Цель и задачи дисциплины. Современное состояние молочного производства. /Лек/	ПК -2.3	Т	5	0-2	3	4	5
2.1	Химический состав и свойства молока /Лек/	ПК-2.3	Т	5	0-2	3	4	5
2.2	Изучение химического состава и свойств молока /Пр/	ПК -2.3	ЗЛП	5	0-2	3	4	5
3.1	Нормативные требования к сырью /Лек/	ПК -2.3	Т	5	0-2	3	4	5
3.2	Изучение требований к качеству молока /Пр/	ПК -2.3	ЗЛП	5	0-2	3	4	5
3.3	Изучение требований к качеству молока /Лаб/	ПК -2.3	ЗЛП	5	0-2	3	4	5
4.1	Подготовка сырья к производству /Лек/	ПК -2.3	Т КР	5	0-2	3	4	5
4.2	Подготовка сырья к производству /Лаб/	ПК -2.3	ЗЛП КР	5	0-2	3	4	5
4.3	Подготовка сырья к производству /Пр/	ПК-2.3	ЗЛП КР	5	0-2	3	4	5
5.1	Маркировка молочной продукции /лек/	ПК -2.3	Т	5	0-2	3	4	5
5.2	Маркировка молочной продукции: изучение нормативных требований ТР ТС 021/2011 и ТР ТС 033/2013, ознакомление с национальной системой цифровой маркировки, особенности маркировки молочной продукции /Пр/	ПК -2.3	ЗЛП	5	0-2	3	4	5

6.1	Технология питьевых молока и сливок /Лек/	ПК -2.3	Т КР	5	0-2	3	4	5
6.2	Технология питьевых молока и сливок /Лаб//	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК -2.3 ПК- 2.4	ЗПЛ	5	0-2	3	4	5
6.3	Технология питьевых молока и сливок /Пр/	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК -2.3 ПК- 2.4	Т КР	5	0-2	3	4	5
7.1	Технология жидких кисломолочных продуктов /Лек/	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК -2.3 ПК- 2.4	Т КР	5	0-2	3	4	5
7.2	Технология жидких кисломолочных продуктов /Пр/	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК -2.3 ПК- 2.4	ЗПЛ	5	0-2	3	4	5
7.3	Технология жидких кисломолочных продуктов /Лаб/	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК -2.3 ПК- 2.4	ЗПЛ	5	0-2	3	4	5
7.1	Технология творога и творожных изделий /Лек/	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК -2.3 ПК- 2.4	Т КР	5	0-2	3	4	5
7.2	Технология творога и творожных изделий /Пр/	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК -2.3 ПК- 2.4	ЗПЛ	5	0-2	3	4	5
7.3	Технология творога и творожных изделий /Лаб/	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК -2.3 ПК- 2.4	ЗПЛ	5	0-2	3	4	5
8.1	Технология масла /Лек/	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК -2.3 ПК- 2.4	Т КР	5	0-2	3	4	5

8.2	Изучение требований к качеству масла /Лаб/	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК -2.3 ПК- 2.4	ЗЛП	5	0-2	3	4	5
9.1	Технология сыра /Лек/	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК -2.3 ПК- 2.4	Т КР	5	0-2	3	4	5
9.2	Технология сыра /Пр/	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК -2.3 ПК- 2.4	ЗЛП	5	0-2	3	4	5
9.3	Технология сыра /Лаб/	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК -2.3 ПК- 2.4	ЗЛП	5	0-2	3	4	5
10	Самостоятельная работа студентов: проработка теоретического материала и подготовка к защите лабораторно-практических работ	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК -2.3 ПК- 2.4	Т ЗЛП	5	0-2	3	4	5
11	Итоговая аттестация по дисциплине	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК -2.3 ПК- 2.4	Э З КРс	5	0-2	3	4	5

