

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
СТАВРОПОЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Методические указания для организации самостоятельной работы  
студентов по дисциплине

**Производство, товароведение и сертификация сыров**

---

наименование дисциплины

**35.03.07 Технология производства и переработки  
сельскохозяйственной продукции**

---

направление подготовки

**Технология производства и переработки продукции животноводства**

---

Профиль подготовки

Бакалавр

---

Квалификация (степень) выпускника

Очная, заочная

---

Форма обучения

## ПРЕДИСЛОВИЕ

Самостоятельная работа – планируемая учебная, учебно-исследовательская работа студентов, выполняемая вне занятий по заданию и при управлении преподавателем, но без его непосредственного участия.

Самостоятельная работа проводится с целью:

- систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений обучающихся;
- углубления и расширения теоретических знаний;
- формирования умений использовать литературные источники;
- развития познавательных способностей и активности обучающихся: творческой инициативы, самостоятельности, ответственности, организованности;
- формирования самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, совершенствованию и самоорганизации;
- формирования общих и профессиональных компетенций;
- развитию исследовательских умений.

### 1. ЗНАЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

*Самостоятельная работа студентов* (далее СРС) в вузе является важным видом учебной и научной деятельности студента. Она играет значительную роль в рейтинговой технологии обучения.

Концепцией модернизации российского образования определены основные задачи профессионального образования – «подготовка квалифицированного работника соответствующего уровня и профиля, конкурентоспособного на рынке труда, компетентного, ответственного, свободно владеющего своей профессией и ориентированного в смежных областях деятельности, способного к эффективной работе по специальности на уровне мировых стандартов, готового к постоянному профессиональному росту, социальной и профессиональной мобильности».

Решение этих задач невозможно без повышения роли самостоятельной работы студентов над учебным материалом, усиления ответственности преподавателей за развитие навыков самостоятельной работы, за стимулирование профессионального роста студентов, воспитание творческой активности и инициативы.

К современному специалисту общество предъявляет достаточно широкий перечень требований, среди которых немаловажное значение имеет наличие у выпускников определенных способностей и умения самостоятельно добывать знания из различных источников, систематизировать полученную информацию, давать оценку конкретной финансовой ситуации.

Формирование такого умения происходит в течение всего периода обучения через участие студентов в практических занятиях, выполнение контрольных заданий и тестов, написание курсовых и выпускных квалификационных работ (магистерских диссертаций). При этом СРС играет решающую роль в ходе всего учебного процесса.

**Формы самостоятельной работы студентов** разнообразны. Они включают в себя:

- изучение и систематизацию официальных государственных документов – законов, постановлений, указов, нормативно-инструкционных и справочных материалов с исполь-

зованием информационно-поисковых систем «Консультант-плюс», «Гарант», глобальной сети «Интернет»;

- изучение учебной, научной и методической литературы, материалов периодических изданий с привлечением электронных средств официальной, статистической, периодической и научной информации;
- подготовку докладов и рефератов, написание курсовых и выпускных квалификационных работ;
- участие в работе магистерских конференций, комплексных научных исследованиях.

Самостоятельная работа приобщает студента к научному творчеству, поиску и решению актуальных современных проблем.

## **2. ЦЕЛИ И ОСНОВНЫЕ ЗАДАЧИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ (СРС)**

Ведущая цель организации и осуществления СРС должна совпадать с целью обучения студента. При организации СРС важным и необходимым условием становятся формирование умения самостоятельной работы для приобретения знаний, навыков и возможности организации учебной и научной деятельности.

**Целью самостоятельной работы** студентов является овладение фундаментальными знаниями, профессиональными умениями и навыками деятельности по профилю, опытом творческой, исследовательской деятельности. Самостоятельная работа студентов способствует развитию самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровня.

**Задачами СРС** являются:

- развитие у студентов навыков самостоятельной учебной работы и формирование потребностей в самообразовании;
- освоение содержания дисциплин во внеаудиторное время в рамках тем, выносимых на самостоятельное изучение студента;
- систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений студентов;
- углубление и расширение теоретических знаний;
- формирование умений использовать нормативную, правовую, справочную документацию и специальную литературу;
- развитие познавательных способностей и активности студентов: творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности;
- формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- развитие исследовательских умений;
- использование материала, собранного и полученного в ходе самостоятельных занятий на семинарах, на практических занятиях, при написании курсовых и магистерских работ, для эффективной подготовки к итоговым зачетам и экзаменам.

### 3. ВИДЫ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Виды, объем и содержание заданий по СРС устанавливаются в соответствии с учебными планами и рабочими программами учебных дисциплин.

В образовательном процессе высшего профессионального образовательного учреждения выделяется *два вида самостоятельной работы – аудиторная*, под руководством преподавателя, и *внеаудиторная*. Тесная взаимосвязь этих видов работ предусматривает дифференциацию и эффективность результатов ее выполнения и зависит от организации, содержания, логики учебного процесса (межпредметных связей, перспективных знаний и др.).

**Аудиторная самостоятельная работа** по дисциплине выполняется на учебных занятиях под непосредственным руководством преподавателя и по его заданию.

Основными видами самостоятельной работы студентов *с участием преподавателей* являются:

- текущие консультации;
- коллоквиум как форма контроля освоения теоретического содержания дисциплин (в часы консультаций, предусмотренных учебным планом);
- прием и разбор домашних заданий (в часы практических занятий);
- выполнение курсовых работ (проектов) в рамках дисциплин (руководство, консультирование и защита курсовых работ (в часы, предусмотренные учебным планом));
- выполнение учебно- и научно-исследовательской работы (руководство, консультирование и защита квалификационных работ);
- прохождение и оформление результатов практик (руководство и оценка уровня сформированности профессиональных умений и навыков);
- выполнение выпускной квалификационной работы (руководство, консультирование и защита магистерских квалификационных работ) и др.

**Внеаудиторная самостоятельная работа** выполняется студентом по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия.

Основными видами самостоятельной работы студентов *без участия преподавателей* являются:

- формирование и усвоение содержания конспекта лекций на базе рекомендованной лектором учебной литературы, включая информационные образовательные ресурсы (электронные учебники, электронные библиотеки и др.);
- написание рефератов, докладов, рецензий на статью или пособие, обзора литературы и других видов письменных работ;
- самостоятельная проработка учебного и научного материала по печатным, электронным и другим источникам;
- подготовка к семинарам;
- самостоятельное выполнение заданий для практических занятий;
- подготовка практических разработок;
- составление аннотированного списка статей из соответствующих журналов по отраслям знаний (сыроделие, молочное дело, маркетинг и др.);
- выполнение микроисследований;
- выполнение переводов научных статей с иностранных языков;

ведения типовых расчетов, расчетно-компьютерных и индивидуальных работ по отдельным разделам содержания дисциплин и т.д.;

выполнение различных видов самостоятельной работы во время учебных и производственных практик;

компьютерный текущий самоконтроль и контроль успеваемости на базе электронных обучающих и аттестующих тестов.

#### 4. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ СРС ПО ДИСЦИПЛИНЕ

##### «Производство, товароведение и сертификация сыров»

Методика организации самостоятельной работы студентов зависит от структуры, характера и особенностей изучаемой дисциплины, объема часов на ее изучение, вида заданий для самостоятельной работы студентов, индивидуальных особенностей студентов и условий учебной деятельности.

Процесс организации самостоятельной работы студентов включает в себя следующие *этапы*:

1) *подготовительный* (определение целей, составление программы, подготовка методического обеспечения, подготовка оборудования);

2) *основной* (реализация программы; использование приемов поиска информации, усвоения, переработки, применения, передачи знаний; фиксирование результатов; самоорганизация процесса работы);

3) *заключительный* (оценка значимости и анализ результатов, их систематизация, оценка эффективности программы и приемов работы, выводы о направлениях оптимизации труда).

Организацию самостоятельной работы студентов обеспечивают: кафедра, учебный и методический отделы, преподаватель, библиотека, издательство и др. По дисциплине «**Производство, товароведение и сертификация сыров**» самостоятельная работа студента рассчитана на 72 академических часа при очной форме обучения и 110 часов при заочной форме обучения, включая подготовку к экзамену, в соответствии с таблицей.

| Виды самостоятельной работы                                                                                   | Очная форма, часов  |                            | Заочная форма, часов |                            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|----------------------------|----------------------|----------------------------|
|                                                                                                               | к текущему контролю | к промежуточной аттестации | к текущему контролю  | к промежуточной аттестации |
| Подготовка эссе, рефератов, презентации к докладу, статьи и т.п.                                              | 36                  |                            | 50                   |                            |
| Изучение учебной литературы, ответы на вопросы, тестовые задания самоконтроля и выполнение контрольной работы | 36                  |                            | 60                   | 9                          |
| Подготовка к экзамену                                                                                         |                     | 36                         |                      | 36                         |
| <b>Итого</b>                                                                                                  | <b>72</b>           | <b>36</b>                  | <b>110</b>           | <b>45</b>                  |

В соответствии с программой дисциплины **«Производство, товароведение и сертификация сыров»** изучение курса состоит из четырех разделов, которые описаны в рабочей программе.

**Раздел 1.** Характеристика сыродельной отрасли. Состояние перспективы развития. Всего – 14 часов, в том числе 6 часов аудиторных занятий и 8 часов – самостоятельная работа

**Цель изучения:** знакомство с основными вопросами развития сыроделия, место отрасли в молочной промышленности

**Задачи:** состояние сыроделия в России, проблемы и задачи, стоящие перед отраслью, перспективы развития сыроделия.

**Студент должен знать:**

1. До изучения темы (базисные знания): общие понятия о сыре как одном из основных продуктов питания.

2. После изучения темы (следующие вопросы):

Производство и потребление молока в мире

Роль отечественного сыроделия в решении проблемы продовольственной безопасности России

Проблемы и задачи сыродельной отрасли РФ

Роль сыров в структуре питания

Сыроделие как отрасль молочной промышленности и наука

Роль выдающихся ученых и практиков в развитии отечественного сыроделия

Развитие сыроделия в Ставропольском крае, основные предприятия по выпуску сыров

**Раздел 2.** Молоко-сырье для сыроделия. Состав, свойства, требования к качеству и безопасности. Состав, физико-химические и технологические свойства молока Микробиология сырого молока. Всего – 32 часа, в том числе 16 часов аудиторных занятий и 16 часов – самостоятельная работа.

**Цель изучения:** получить представление о составе, свойствах (физико-химических и технологических), требованиях технических регламентов к качеству и безопасности молока, как сырья для молочной промышленности.

**Задачи:** изучить нормативные документы по требованиям к молоку, как сырью для сыроделия, освоить методы исследования состава молока.

**Студент должен знать:**

1. До изучения темы (базисные знания): общие понятия о молоке как одном из основных продуктов питания.

2. После изучения темы (следующие вопросы):

**Состав и свойства молока – сырья для производства молочных продуктов.** Состав коровьего молока, значение каждого компонента молока. Технологические свойства молока. Бактерицидность – способность сохранять неизменными состав и первоначальные свойства благодаря наличию в молоке бактерицидных веществ: ферментов, лейкоцитов, лактина и др. Сыропригодность – способность молока к свертыванию сычужным ферментом. Термостойкость – устойчивость молока к повышенным температурам. Условия, влияющие на технологические свойства.

**Требования к молоку-сырью для производства молочных продуктов.** Требования к молоку заготавливаемому по ГОСТ Р 52054-2003 Молоко коровье натуральное – сы-

рье». Молоко подразделяется по санитарно-гигиеническим показателям на высший, первый и второй сорта. Требования к качеству молока в зарубежных странах, а также фирмах, работающих на отечественном рынке переработки молока.

**Состав микрофлоры сырого молока.** Виды бактерий в молоке. Фазы развития микрофлоры. Технически вредная микрофлора. Санитарно-показательные микроорганизмы.

**Студент должен уметь:**

Проводить органолептическую оценку молока и лабораторный анализ состава и свойств молока.

**Задания для самостоятельной внеаудиторной работы студентов по указанной теме:**

1) Ознакомиться с теоретическим материалом по теме занятия с использованием конспектов лекций, рекомендуемой учебной литературой.

2) Ответить на вопросы для самоконтроля:

Состав коровьего молока, значение каждого компонента молока

Пищевая, биологическая и энергетическая ценность молока и сыров

Физические свойства молока. Значение плотности

Физические свойства молока. Значение температуры замерзания

Биохимические свойства молока. Значение титруемой кислотности и pH

Технологические свойства молока Условия, влияющие на технологические свойства.

Бродильная проба, значение для сыроделия

Сычужно-бродильная проба, значение для сыроделия

Требования к безопасности молока-сырью по техническому регламенту ТР ТС 033/21 «Технический регламент на молоко и молочную продукцию»

Требования к качеству молока по ГОСТ Р 52054-2003 Молоко натуральное коровье сырое. Технические условия

Требования к молоку для сыроделия.

**Раздел 3. Технология традиционного сыроделия.** Всего – 72 часа, в том числе 40 часов аудиторных занятий и 32 часа – самостоятельная работа.

**Цель изучения:** получить представление о технологических схемах, приемах и методах изготовления сыров различных групп и видов

**Задачи:** изучить нормативные документы по требованиям к различным видам сыров, освоить технологические приемы изготовления отдельных видов сыров, методы исследования показателей качества сыров.

**Студент должен знать:**

1. До изучения тем данного раздела (базисные знания): общие понятия о сырах, как основных продуктов питания.

2. После изучения темы (следующие вопросы):

Ассортимент и классификация сыров.

Общая технологическая схема выработки сыров, значения параметров.

Физико-химические и микробиологические основы производства твердых сычужных сыров.

Сыры с высокой температурой 2 нагревания.

Сыры с низкой температурой 2 нагревания.

Особенности производства мягких сыров.

Особенности производства рассольных сыров.

Особенности производства кисломолочных и свежих сыров.

Особенности производства плавленых сыров. Пороки сыров.

**Задания для самостоятельной внеаудиторной работы студентов по указанной теме:**

1) Ознакомиться с теоретическим материалом по темам занятий с использованием конспектов лекций, рекомендуемой учебной литературой.

2) Ответить на вопросы для самоконтроля:

1. Классификация сыров и технические требования к сырам по ГОСТ Р 52686-2006 «Сыры. Общие технические условия»
2. Требования к качеству и безопасности полутвердых сыров по ГОСТ Р 52972-2006 «Сыры полутвердые. Технические условия»
3. Ассортимент и характеристика сыров по ГОСТ Р 52972-2008 «Сыры полутвердые. Технические условия»
4. Требования к качеству и безопасности плавленых сыров по ГОСТ Р 52685-2006 «Сыры плавленые. Общие технические условия»
5. Характеристика основного и дополнительного сырья для плавленых сыров по ГОСТ Р 52685-2006 «Сыры плавленые. Общие технические условия»
6. Требования к качеству и безопасности рассольных сыров по ГОСТ Р 53421-2009 «Сыры рассольные. Общие технические условия»
7. Ассортимент и характеристика рассольных сыров по ГОСТ Р 53421-2009 «Сыры рассольные. Общие технические условия»
8. Требования к качеству и безопасности мягких сыров по ГОСТ Р 53379-2009 «Сыры мягкие. Общие технические условия»
9. Особенности сыров с чеддеризацией и плавлением сырной массы
10. Особенности производства сыра Адыгейский
11. Пороки вкуса сыров, причины и методы их предотвращения
12. Пороки консистенции сыров, причины и методы их предотвращения
13. Пороки внешнего вида и цвета сыров, причины и методы их предотвращения
14. Изменение составных частей сыра в процессе созревания
15. Образование вкусовых и ароматических веществ сыра.
16. Изменение содержания влаги и минеральных веществ.
17. Формирование структуры и консистенции сыра
18. Формирование рисунка сыра
19. Этапы технологии производства плавленых сыров
20. Ассортимент и характеристика сыров по ГОСТ Р 53379-2009 «Сыры мягкие. Общие технические условия»

**Раздел 4.** Современные приемы и методы производства сыров Побочные продукты при производстве сыра и масла. Всего – 32 часа, в том числе 8 часов аудиторных занятий и 24 часа – самостоятельная работа.

**Цель изучения:** получить представление о технологических схемах, приемах и методах изготовления сыров с использованием молочного сырья, подвергнутого ультрафильтрации. Преимуществax данного способа производства сыров, аппаратурном оформлении современных автоматизированных предприятий.

**Задачи:** изучить нормативные документы по требованиям к производству и обороту сыров, освоить требования ГОСТ Р 51074-2003 «Информация для потребителя», требования к сертификации сыров.

**Студент должен знать:**

1. До изучения тем раздела (базисные знания): технологические схемы производства сыров традиционными методами.
2. После изучения тем раздела (следующие вопросы):  
 Состав, свойства, пищевая и биологическая ценность молочной сыворотки.  
 Состав, свойства, пищевая и биологическая ценность пахты.  
 Ультрафильтрация – сущность, преимущества для использования в сыроделии  
 Способы и методы проведения ультрафильтрации молока и сыворотки  
 Состав и свойства уф-концентрата и пермеата  
 Стандартизация и сертификация сыров.

**Тематика рефератов, докладов с презентацией, статей**

1. Взаимосвязь качества молока с качеством сыров.
2. История сыроделия в России, современные тенденции в производстве сыров.
3. Развитие сыродельной промышленности в Ставропольском крае. Современное состояние производства сыров.
4. Ферментные препараты для сыроделия. Роль сычужного фермента в технологии выработки и созревания сыра.
5. Бактериальные закваски, бакпрепараты и бакконцентраты для сыров. Закваски прямого внесения.
6. Способы повышения выхода сыра.
7. Использование растительных белков в производстве сыров.
8. Использование растительных жиров в производстве сыров.
9. Способы ускорения созревания сыров.
10. Современные способы предохранения сыров от усушки.
11. Современное оборудование для производства натуральных сычужных сыров.
12. Перечень и характеристика основного технологического оборудования для производства плавленых сыров.
13. Побочное молочное сырье в сыроделии и направления его использования.
14. Подсырная сыворотка. Состав, свойства, пищевая и диетическая ценность молочной сыворотки.
15. Лактулоза – бифидум-фактор № 1. Использование в сыроделии
16. Использование пищевых добавок в сыроделии.
17. Французские сыры.
18. Сыры с чеддеризацией и плавлением сырной массы до формования.
19. Ведущие российские бренды плавленых сыров.
20. Ассортимент и характеристика продукции .....сыркомбината.
21. Технология сыров для малых предприятий (цехов).
22. Технология сыров на основе УФ-концентратов молока
23. Технология сыров на основе УФ-концентратов молочной сыворотки
24. Ассортимент и характеристика сыров, выработанных из молока других сельскохозяйственных животных.
25. Экспертиза качества сыров. Современные приборы и методы.

### **Правила оформления:**

Обязательные требования к оформлению реферата (для получения высшей отметки (баллов)).

1. Абзац включает в себя не менее 3-х предложений.
2. Название каждой главы начинается с новой страницы, объем главы не может быть меньше 5 страниц.
3. В тексте должны отсутствовать сокращения, кроме общепринятых, общепринятые или необходимые сокращения при первоначальном употреблении должны быть расшифрованы.
4. Каждая цитата, каждый рисунок или график, каждая формула, каждый расчет должны иметь сноску. Если рисунок или расчет являются авторскими, тогда это необходимо отразить в тексте сноски.
5. Сноска может быть сделана двумя способами:
  - традиционный вариант (через «вставка / сноска»)
  - «построчная» способом [5.210], где первая цифра означает порядковый номер источника из списка литературы, а вторая – номер страницы.
6. Работа предоставляется как в рукописном виде (почерк читаемый, т.е. разборчивый), так и в напечатанном виде через 1.5 интервала. Размер шрифта – 12 – 14. Вся работа должна быть напечатана в одном виде шрифта, если это не смысловое выделение по тексту.
8. Оформление списка литературы. Список использованной литературы и других источников составляется в следующей последовательности:
  - Законы, постановления правительства.
  - Нормативные акты, инструктивные материалы, официальные справочники.
  - Специальная литература.
  - Периодические издания.

При составлении списка использованной литературы применяются требования ГОСТ 7.1-2003. Литературные источники должны быть расположены в алфавитном порядке по фамилиям авторов, в случае, если количество авторов более трех – по названию книги, остальные материалы – в хронологическом порядке. Сначала должны быть указаны источники на русском языке, затем – на иностранном.

### **Тестовые задания для самопроверки:**

1. Какая проба используется для контроля бактериальной обсемененности молока:
  - а) каталазная; б) редуктазная; в) пероксидазная; г) лакт-альбуминовая
2. Какой из продуктов можно считать концентратом белка:
  - а) кефир; б) творог; в) сливки; г) мороженое
3. Какой побочный продукт получается при производстве масла:
  - а) обезжиренное молоко; б) пермеат; в) сыворотка; г) пахта
14. К какой группе микроорганизмов относится молочнокислый стрептококк:
  - а) психрофильные бактерии; б) термофильные; в) патогенные; г) мезофильные
5. Какой кисломолочный продукт вырабатывают из кобыльего молока:
  - а) ирешник; б) ряженка; в) кумыс; г) курт
6. Какое молоко считается аномальным:

- а) разбавленное водой; б) имеющее повышенную кислотность; в) содержащее повышенное количество соматических клеток; г) сычужно вялое
7. Какой препарат используется для определения примеси аномального молока в сборном
- а) розоловая кислота; б) мастоприм; в) фенолфталеин; г) хлористый кальций
8. Какой из перечисленных ферментов является молокосвертывающим:
- а) липаза; б) пероксидаза; в) пепсин; г) каталаза
9. Какие бактерии вызывают порок «раннее вспучивание сыра»:
- а) кишечная палочка; б) молочнокислый стрептококк; в) термофильный стрептококк; г) маслянокислые
10. Какова температура второго нагревания для сыров с низкой температурой второго нагревания:
- а) 45 °С; б) 50-55 °С; в) 36 °С; г) 38-41 °С

Для студентов, обучающихся по заочной форме, предусмотрено выполнение контрольной работы по соответствующему варианту (две последние цифры зачетной книжки). Студенту необходимо подготовить развернутый ответ на три вопроса задания с использованием рекомендуемой литературы.

#### Номера вариантов для выполнения контрольной работы

| Предпоследняя цифра шифра | Последняя цифра шифра |          |          |          |          |          |          |          |          |          |
|---------------------------|-----------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
|                           | 1                     | 2        | 3        | 4        | 5        | 6        | 7        | 8        | 9        | 0        |
| 1                         | 1,11,21               | 2,12,22  | 3,13,23  | 4,14,24  | 5,15,25  | 6,16,26  | 7,17,27  | 8,18,28  | 9,19,29  | 10,20,30 |
| 2                         | 1,31,41               | 2,32,42  | 3,33,43  | 4,34,44  | 5,35,45  | 6,36,46  | 7,37,47  | 8,38,48  | 9,39,49  | 10,40,50 |
| 3                         | 13,33,43              | 12,32,52 | 13,33,53 | 14,34,44 | 15,35,55 | 16,36,56 | 17,37,57 | 18,38,58 | 19,39,59 | 20,40,60 |
| 4                         | 10,21,41              | 9,22,42  | 8,23,43  | 7,24,44  | 6,25,45  | 5,26,46  | 4,27,47  | 3,28,48  | 2,29,49  | 1,30,50  |
| 5                         | 12,22,52              | 13,23,53 | 14,24,54 | 15,25,55 | 16,26,56 | 17,27,57 | 18,28,58 | 19,29,59 | 20,29,59 | 11,23,53 |
| 6                         | 14,21,51              | 15,22,52 | 16,23,53 | 17,24,54 | 18,25,55 | 19,26,56 | 20,27,57 | 21,28,58 | 22,29,59 | 23,32,60 |
| 7                         | 8,17,57               | 9,18,58  | 6,15,55  | 5,14,45  | 4,13,43  | 3,12,27  | 2,18,43  | 11,26,47 | 12,27,48 | 13,28,49 |
| 8                         | 6,18,49               | 7,22,60  | 5,24,48  | 4,16,50  | 11,26,54 | 12,45,59 | 13,26,48 | 10,15,39 | 14,28,57 | 15,22,58 |
| 9                         | 4,22,46               | 5,23,47  | 6,24,48  | 7,25,49  | 8,26,50  | 9,27,51  | 3,21,45  | 2,24,52  | 12,42,60 | 11,33,39 |
| 0                         | 1,24,36               | 11,22,37 | 4,21,35  | 6,23,35  | 3,18,41  | 4,28,38  | 7,28,39  | 15,27,49 | 10,26,44 | 4,34,56  |

#### Перечень вопросов для подготовки контрольной работы по дисциплине ««Производство, товароведение и сертификация сыров»»

1. Современное состояние и тенденции в производстве молока и сыров
2. Состав коровьего молока, значение каждого компонента молока
3. Пищевая, биологическая и энергетическая ценность молока и сыров
4. Роль сыров в структуре питания
5. Технологические свойства молока Условия, влияющие на технологические свойства.
6. Требования к молоку-сырью по техническому регламенту ТР ТС 033/21 «Технический регламент на молоко и молочную продукцию»
7. Требования к молоку для сыроделия.
8. Ассортимент и товароведная классификация сыров
9. Физико-химические основы производства твердых сычужных сыров

10. Молоко как полидисперсная гетерогенная физико-химическая система. Структурные элементы молока, их размеры и физическое состояние.
11. Свертывание молока сычужным ферментом (химизм, роль хлористого кальция). Свойства сгустка (синерезис).
12. Физико-химические аспекты процессов прессования, посолки, созревания. Макро- и микроструктура зрелого сыра.
13. Общая технологическая схема производства сыров
14. Микробиологические процессы во время выработки и созревания различных видов сыров
15. Бактериальные закваски и препараты, используемые в сыроделии. Условия развития микроорганизмов при выработке и созревании сыра.
16. Особенности микробиологических процессов при созревании основных групп сыров (твердых, мягких, рассольных). Подбор культур при составлении бактериальной закваски.
17. Виды бактериальных заквасок (жидкие, сухие, бакконцентраты). Приготовление заквасок в производственных условиях.
18. Особенности производства и технологии сыров с высокой температурой второго нагревания
19. Видовые особенности сыров с высокой температурой второго нагревания. Требования к качеству молока.
20. Особенности протекания и факторы управления молочнокислым процессом в сырах с высокой температурой второго нагревания. Физико-химические, биохимические, микробиологические и органолептические показатели сыров.
21. Особенности производства и технология сыров с низкой температурой второго нагревания
22. Ассортимент отечественных и импортных сыров с низкой температурой второго нагревания. Требования к качеству молока. Видовые и технологические особенности.
23. Основные технологические параметры производства сыров с низкой температурой второго нагревания. Физико-химические, биохимические, микробиологические и органолептические показатели сыров.
24. Изменение компонентов сыров при созревании
25. Образование вкусовых и ароматических веществ в сыре в процессе созревания
26. Классификация мягких сыров. Технологические схемы обработки молока для производства мягких сыров.
27. Особенности производства мягких сыров. Различные виды свертывания молока при производстве мягких сыров, особенности кислотного и сычужно-кислотного свертывания.
28. Технологические, биохимические и микробиологические особенности мягких сыров без созревания и сыров, созревающих при участии микрофлоры сырной слизи, плесеней, развивающихся на поверхности или внутри сыра.
29. Ассортимент рассольных сыров. Требования к молоку, предъявляемые для выработки сыров. Технологическая схема обработки молока для производства рассольных сыров.
30. Основные показатели технологического процесса выработки различных видов рассольных сыров (подготовка молока к свертыванию, свертывание молока, обработка сгустка, формование, самопрессование, прессование, посолка, созревание сыра, продолжительность созревания).

31. Особенности технологии отдельных видов рассольных сыров. Биохимические и микробиологические процессы, протекающие в сырах при созревании.
32. Особенности технологии сыров с чеддеризацией и термомеханической обработкой массы.
33. Современные способы ухода за сырами во время созревания. Технология и техника.
34. Современные тенденции в совершенствовании технологии созревания сыров. Классификация различных способов ухода за сырами.
35. Пороки сыров. Пороки вкуса и запаха, консистенции, рисунка, внешнего вида, цвета теста.
36. Пороки мягких и рассольных сыров. Причины возникновения и меры по предупреждению и устранению пороков.
37. Ассортимент плавленых сыров. Составление рецептуры. Виды солей-плавителей.
38. Технологические операции по изготовлению мягких сыров. Оценка качества. Упаковка, маркирование, хранение.
39. Закон о техническом регулировании. Сертификация, ее цели и задачи. Принципы сертификации. Обязательная и добровольная сертификация. Декларация о соответствии.
40. Практическое использование ГОСТ Р 51074-03 «Информация для потребителя». Маркировка сыров.
41. Техно-химический контроль сырья и готовой продукции в сыроделии
42. Микробиологический контроль в сыроделии
43. Отбор средних проб молока, способы их сохранения и подготовки к анализу
44. Определение плотности молока по ГОСТ 3624-92. Значение контроля плотности в молочном деле.
45. Техника определения жира в молоке кислотным методом Гербера по ГОСТ 5867-69. Расчет содержания СМО и СОМО в молоке.
46. Техника определения жира в сыре. Расчет жирности в сухом веществе сыра.
47. Техника определения белка рефрактометрическим методом и методом формольного титрования.
48. Санитарно-гигиенические показатели молока, их значение для определения сорта
49. Определение характера и степени фальсификации (по точке замерзания, химическим и расчетным методами)
50. Контроль пастеризации молока по ГОСТ 3623-73 (фосфатазной и пероксидазной пробами).
51. Аномальное молоко и методы его выявления. Определение количества соматических клеток по ГОСТ 23453-90 (с мастопримом).
52. Выявление ингибирующих и консервирующих веществ в молоке (сода по ГОСТ 24065-80, аммиака по ГОСТ 24066-80, перекиси водорода по ГОСТ 24067-80, ингибирующих веществ по ГОСТ 23454-79).
53. Техника приготовления лабораторной закваски. Органолептическая и физико-химическая оценка образцов закваски.
54. Оценка сыропригодности молока. Бродильная и сычужно-бродильная пробы. Установление типа молока по скорости сычужного свертывания.
55. Расчеты по нормализации смеси и внесению компонентов, сычужная проба

56. Органолептическая оценка качества сыров по ГОСТ 7616-85 «Сыры сычужные твердые». Скидка балльной оценки в зависимости от органолептических показателей (вкус и запах, консистенция, цвет теста, рисунок, внешний вид, упаковка и маркировка).
57. Способы повышения выхода сыра. Влияние на выход сыра состава и свойств молока, качества ферментных препаратов, различных химических веществ.
58. Перечень и характеристика основного технологического оборудования (для сыров с высокой температурой второго нагревания, для сыров с низкой температурой второго нагревания, для мягких сыров, для рассольных сыров).
59. Подсырная сыворотка. Состав, свойства, пищевая и диетическая ценность молочной сыворотки.
60. Направления использования и переработки сыворотки.

#### **Критерии оценки контрольной работы.**

Оценка «**зачтено**» ставится за контрольную работу, если на вопросы даны полные исчерпывающие ответы с приведением примеров из практики.

Оценка «**не зачтено**» ставится за контрольную работу, выполненную на низком уровне. Вопросы не раскрыты, или раскрыты поверхностно без привлечения конкретных данных по существу вопроса. В этом случае работа возвращается студенту на доработку.

Без зачтенной контрольной работы студент к экзамену не допускается.

#### **Вопросы к экзамену:**

1. Современное состояние и тенденции развития сыроделия в РФ
2. Пищевая ценность сыров
3. Требования к молоку для сыроделия
4. Первичная обработка молока. Сущность, значение для обеспечения качества сыров
5. Товароведная классификация сыров
6. Подготовка молока к свертыванию
7. Свертывание молока и обработка сгустка
8. Формование, прессование и посолка сыра
9. Способы посолки сыров
10. Роль молочнокислых бактерий в производстве сыров
11. Виды и характеристика заквасок для сыров
12. Роль и значение сычужного фермента в производстве сыра
13. Созревание сыров, его сущность
14. Уход за сырами в процессе созревания
15. Особенности технологии твердых сыров с высокой температурой 2-го нагревания
16. Особенности технологии твердых сыров с низкой температурой 2-го нагревания
17. Особенности производства рассольных сыров
18. Особенности созревания рассольных сыров
19. Видовые особенности мягких сыров
20. Видовые особенности плавленых сыров
21. Значение для производителя и потребителя ГОСТ Р 51074-2003 «Информация для потребителя»
22. Требования ГОСТ Р 52054-2003 «Молоко натуральное коровье-сырьё»

23. Классификация сыров и технические требования к сырам по ГОСТ Р 52686-2006 «Сыры. Общие технические условия»
24. Требования к качеству и безопасности полутвердых сыров по ГОСТ Р 52972-2006 «Сыры полутвердые. Технические условия»
25. Ассортимент и характеристика сыров по ГОСТ Р 52972-2008 «Сыры полутвердые. Технические условия»
26. Требования к качеству и безопасности плавленых сыров по ГОСТ Р 52685-2006 «Сыры плавленые. Общие технические условия»
27. Характеристика основного и дополнительного сырья для плавленых сыров по ГОСТ Р 52685-2006 «Сыры плавленые. Общие технические условия»
28. Требования к качеству и безопасности рассольных сыров по ГОСТ Р 53421-2009 «Сыры рассольные. Общие технические условия»
29. Ассортимент и характеристика рассольных сыров по ГОСТ Р 53421-2009 «Сыры рассольные. Общие технические условия»
30. Требования к качеству и безопасности мягких сыров по ГОСТ Р 53379-2009 «Сыры мягкие. Общие технические условия»
31. Особенности сыров с чеддеризацией и плавлением сырной массы
32. Особенности производства сыра Адыгейский
33. Пороки вкуса сыров, причины и методы их предотвращения
34. Пороки консистенции сыров, причины и методы их предотвращения
35. Пороки внешнего вида и цвета сыров, причины и методы их предотвращения
36. Изменение составных частей сыра в процессе созревания
37. Образование вкусовых и ароматических веществ сыра.
38. Изменение содержания влаги и минеральных веществ.
39. Формирование структуры и консистенции сыра
40. Формирование рисунка сыра
41. Этапы технологии производства плавленых сыров
42. Ассортимент и характеристика сыров по ГОСТ Р 53379-2009 «Сыры мягкие. Общие технические условия»
43. Требования к качеству и безопасности сыров сулугуни и слоистый по ГОСТ Р 53437-2009 «Сыры сулугуни и слоистый. Общие технические условия»
44. Отбор средних проб молока, способы их сохранения и подготовки к анализу по ГОСТ 26809-86
45. Определение плотности молока по ГОСТ 3624-92. Значение контроля плотности в молочном деле.
46. Техника определения жира в молоке кислотным методом Гербера по ГОСТ 5867-69. Расчет содержания СМО и СОМО в молоке.
47. Техника определения жира в сыре. Расчет жирности в сухом веществе сыра.
48. Техника определения белка рефрактометрическим методом.
49. Техника определения белка методом формольного титрования.
50. Определение pH в молоке и сыре по ГОСТ Р 53359-2009.
51. Санитарно-гигиенические показатели молока, их значение для определения сорта по ГОСТ Р 52054-2003.
52. Контроль пастеризации молока по ГОСТ 3623-73 (фосфатазной и пероксидазной пробами).

53. Аномальное молоко и методы его выявления. Определение количества соматических клеток по ГОСТ 23453-90 (с мастопримом).
54. Выявление ингибирующих и консервирующих веществ в молоке (сода по ГОСТ 24065-80, аммиака по ГОСТ 24066-80, перекиси водорода по ГОСТ 24067-80, ингибирующих веществ по ГОСТ 23454-79).
55. Техника приготовления лабораторной закваски. Органолептическая и физико-химическая оценка образцов закваски.
56. Оценка сыропригодности молока. Бродильная и сычужно-бродильная пробы. Установление типа молока по скорости сычужного свертывания.
57. Расчеты по нормализации смеси и внесению компонентов, сычужная проба .
58. Органолептическая оценка качества сыров по ГОСТ Р 52972-2008 «Сыры полутвердые». Скидка балльной оценки в зависимости от органолептических показателей (вкус и запах, консистенция, цвет теста, рисунок, внешний вид, упаковка и маркировка).
59. Перечень и характеристика основного технологического оборудования (для сыров с высокой температурой второго нагревания, для сыров с низкой температурой второго нагревания, для мягких сыров, для рассольных сыров).
60. Подсырная сыворотка. Состав, свойства, пищевая и диетическая ценность молочной сыворотки. Требования к качеству по ГОСТ Р 53438-2009.

**Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины ««Производство, товароведение и сертификация сыров»»**

*а) основная литература*

1. ЭБС "Znanium" Николаева, М. А. Теоретические основы товароведения : учебник / М. А. Николаева. - Москва : ИНФРА-М : Норма, 2015. - 448 с. - (Гр. УМО). - для студентов высших учебных заведений. - ISBN 978-5-91768-426-0.
2. ЭБС "Znanium" Карпеня, М. М. Технология производства молока и молочных продуктов : учеб. пособие / М. М. Карпеня [и др.]. - Москва : Минск : ИНФРА-М : Новое знание : Новое знание, 2015. - 410 с. - (Гр.). - для студентов высших учебных заведений. - ISBN 978-5-16-010304-4.
3. Сычева О.В. Товароведная характеристика и оценка качества молочных продуктов. Практическое пособие / О.В. Сычева. – М.: Колос, Ставрополь : АГРУС, 2009. – 108 с.

*б) дополнительная литература*

1. ЭБС "Лань" Горбатова, К. Б. Биохимия молока и молочных продуктов : учебник / К. К. Горбатова, П. И. Гунькова. - Москва : ГИОРД, 2010. - 336 с. : ил., табл. - (Гр.). - Библиогр.: с.314. - ISBN 976-5-98879-112-6.
2. ЭБС "Лань" Востроилов, А. В. Основы переработки молока и экспертиза качества молочных продуктов : учеб. пособие / А. В. Востроилов, И. Н. Семенова, К. К. Полянский. - Москва : ГИОРД, 2010. - 512 с. - (Гр. МСХ РФ). - ISBN 978-5-98879-127-0.
3. Шалапугина, Э. П. Лабораторный практикум по технологии молочных консервов и сыра : учеб. пособие для студентов вузов по специальности 260303 "Технология молока и молочных продуктов". - СПб. : ГИОРД, 2008. - 96 с. : ил. - (Гр. УМО). - Нац. проект. - ISBN 978-5-98879-097-6
4. Сычева, О. В. Товароведение и экспертиза молока и молочных продуктов : учеб. пособие для вузов по специальности 310700 - Зоотехния, 311200 - Технология пр-ва и перераб. с.-х. продукции. - Ставрополь : АГРУС, 2004. - 68 с. - (Гр.). - ISBN 5-9596-0118-4

5. Оноприйко, А. В. Производство молочных продуктов : практ. пособие для специалистов молочных пр-в, фермеров, студентов вузов и колледжей технол. направления. - М. ; Ростов н/Д. : МарТ, 2004. - 384 с. - (Технологии пищевых продуктов). - ISBN 5-461-00005-3
6. Твердохлеб, Г. В. Технология молока и молочных продуктов : учеб. пособие для студентов вузов по специальности 271100 "Технология молока и молоч. продуктов" и направлению 552400 "Технология продуктов питания". - М. : ДеЛи принт, 2006. - 616 с. ; 22 см. - ISBN 5-94343-104-7 (в пер.)
7. Стандартизация, технология переработки и хранения продукции животноводства : учеб. пособие для студентов вузов по направлению 111100 "Зоотехния" (квалификация (степень) "бакалавр") / Г. С. Шарафутдинов [и др.]. - 2-е изд., перераб. и доп. - СПб. : Лань, 2012. - 624 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература. Гр. УМО). - ISBN 978-5-8114-1306-5
8. Сычева, О. В. Экспертиза молочного сырья : учеб. пособие для вузов . - Ставрополь : Ставропольбланкиздат, 2013. - 104 с.
9. Скотт, Р. Производство сыра: научные основы и технологии / под общ. ред. К. К. Горбатовой; пер. с англ. - СПб. : Профессия, 2005. - 464 с. : ил. + электр.
10. Оноприйко, В. А. Технология сыроделия на мини-заводах : моногр. - СПб. : ГИОРД, 2004. - 224 с. : ил. - Нац. проект. - ISBN 5-901065-76-X
11. Храмцов А.Г. Феномен молочной сыворотки. СПб.: «Профессия», 2011. – 900 с.
12. Сыроделие и маслоделие (периодическое издание)
13. Молочная промышленность (периодическое издание)
14. Международная реферативная база данных SCOPUS. <http://www.scopus.com/>
15. Международная реферативная база данных Web of Science. <http://wokinfo.com/russian/>
16. Электронная библиотека диссертаций Российской государственной библиотеки <http://elibrary.rsl.ru/>

**Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины:**

- 1.<http://сыроделие.рф/>
- 2.[http://enc-dic.com/enc\\_sovet/Srodelie-86763.html](http://enc-dic.com/enc_sovet/Srodelie-86763.html)
- 3.<http://cheesehead.ru/category/domashnee-sy-rodelie/>