

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
Казанская государственная академия ветеринарной медицины
имени Н.Э. Баумана



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

«Б1.В.02 Технология молока и молочных продуктов»

| | |
|---------------------------|--|
| Образовательная программа | <u>35.03.07 «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции»</u> |
| Направленность | <u>Технология производства, хранения и переработки продукции животноводства</u> |
| Квалификация выпускника | <u>Бакалавр</u> |
| Форма обучения | <u>очная / заочная</u> |

г. Казань, 2020

Рабочая программа дисциплины « Б1.В.02 Технология молока и молочных продуктов»

Составила  доцент Г.М. Закирова

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры биологии, генетики и разведения животных
протокол № 11
« 15 » апреля 2020 г.

Зав. кафедрой, профессор  Р.А. Хаертдинов

Одобрена на заседании методического совета факультета протокол № 7

Председатель методической комиссии,
профессор  Р.И. Михайлова
« 20 » апреля 2020 г.

Декан факультета биотехнологии и стандартизации,
доцент  Р.Н. Файзрахманов
« 20 » апреля 2020 г.

Согласовано:

Заведующий  Ч.А. Харисова
библиотекой
« 16 » апреля 2020 г.

Содержание

- 1 Цели и задачи дисциплины
- 2 Место дисциплины в структуре ООП
- 3 Входные требования для освоения дисциплины (модуля), предварительные условия
- 4 Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения ООП (компетенциями выпускников)
5. Язык(и) преподавания
6. Структура и содержание дисциплины (модуля)
 - 6.1. Структура дисциплины (модуля)
 - 6.2. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) и видам занятий
 - 6.3 Лекционные занятия
 - 6.4 Практические занятия
 - 6.5 Самостоятельная работа
- 7 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины
 - 7.1 Литература
 - 7.2 Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям
 - 7.3 Программное обеспечение и интернет-ресурсы
- 8 Материально-техническое обеспечение дисциплины

1 Цели и задачи дисциплины

Цель - формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков, позволяющих им осуществлять приемку, хранение и контроль качества сырья, проводить технологические процессы производства и оценивать качество молочной продукции.

Задачи:

- изучение технологий производства молочной продукции;
- овладение технологией переработки молока;
- оценка качества молочного сырья и готовых продуктов.

2 Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Технология молока и молочных продуктов» представляет собой самостоятельную дисциплину, выступающую составной частью образовательной программы по направлению подготовки 35.03.07 – «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции» и относится к блоку 1 – дисциплины, к части, формируемым участниками образовательных отношений основной образовательной программы, код дисциплины – Б1.ДВ.01.

3 Входные требования для освоения дисциплины (модуля), предварительные условия

До освоения дисциплины «Технология молока и молочных продуктов» на основе изучения предшествующих дисциплин «Биохимия сельскохозяйственной продукции», «Технология производства, хранения и переработки продукции животноводства», «Производство продукции животноводства», «Механизация и автоматизация технологических процессов растениеводства и животноводства» и компетенции ОПК-1, ОПК-4, ОПК-5, ПК-4.

Обучающийся должен:

Знать: биохимию молока, технологию производства молока в крестьянских (фермерских) хозяйствах и семейных фермах, механизацию и автоматизацию технологических процессов на молокоперерабатывающих предприятиях, основы переработки молока;

Уметь: использовать методы физико-химического анализа молока в практической деятельности; основные санитарно-гигиенические требования к получению молока и его сохранению.

Владеть: практическими навыками механической и тепловой обработки молока; оценки молочного сырья по физико-химическим, микробиологическим и органолептическим показателям.

4 Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения ООП (компетенциями выпускников)

В результате освоения дисциплины «Технология молока и молочных продуктов» формируются следующие компетенции или их составляющие: *общепрофессиональных компетенций (ОПК):*

ОПК-2 Способен использовать нормативные правовые акты и оформлять специальную документацию в профессиональной деятельности;

ОПК-4 Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности.

профессиональных компетенций (ПК):

ПК-4 Способен реализовывать технологии производства продукции животноводства;

ПК-6 Способен реализовывать технологии переработки и хранения продукции животноводства.

| Формируемые компетенции (код и формулировка компетенции) | Индикатор достижений | Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), характеризующие этапы формирования компетенций |
|--|--|--|
| ОПК-2 Способен использовать нормативные правовые акты и оформлять специальную документацию в профессиональной деятельности | ИД-1 _{ОПК-2} Использует существующие нормативные документы по вопросам сельского хозяйства, нормы и регламенты проведения работ в области растениеводства и животноводства, оформляет специальные документы для осуществления производства, переработки и хранения продукции растениеводства и животноводства | ИД-1 _{ОПК-2} Знать: требования нормативно-правовых актов, составляемые при производстве молока и молочных продуктов; ИД-1 _{ОПК-2} Уметь: пользоваться нормативной документацией, оформлять специальную документацию при производстве и переработке молока и молочных продуктов, определять соответствие молочного продукта требованиям стандартов; ИД-1 _{ОПК-2} Владеть: терминологией производства в соответствии с национальными стандартами и Техническим регламентом, практическими навыками использования нормативных правовых актов и оформления специальной документации при производстве молока и молочных продуктов. |
| ОПК-4 Способен реализовывать современные технологии и | ИД-1 _{ОПК-4} Обосновывает и реализует современные технологии | ИД-1 _{ОПК-4} Знать: современные технологии производства молока и молочных продуктов; ИД-1 _{ОПК-4} Уметь: реализовывать |

| | | |
|---|--|---|
| <p>обосновывать их применение в профессиональной деятельности</p> | <p>производства сельскохозяйственной продукции</p> | <p>современные технологии и обосновывать их применение в молочной промышленности; ИД-1_{ОПК-4} Владеть: практическими навыками реализации современных технологий и обоснования их применения в молочной промышленности.</p> |
| <p>ПК-4 Способен реализовывать технологии производства продукции животноводства</p> | <p>ИД-1_{ПК-4} Реализует технологии производства продукции животноводства</p> | <p>ИД-1_{ПК-4} Знать: технологию производства молока; ИД-1_{ПК-4} Уметь: вести работу по улучшению состава и повышению качества заготавливаемого молока, организовать первичную обработку молока на ферме; ИД-1_{ПК-4} Владеть: требованиями к заготавливаемому молоку, методами оценки заготавливаемого молока по органолептическим, физико-химическим и микробиологическим показателям, технологиями производства молока.</p> |
| <p>ПК-6 Способен реализовывать технологии переработки и хранения продукции животноводства</p> | <p>ИД-1_{ПК-6} Реализует технологии переработки продукции животноводства</p> | <p>ИД-1_{ПК-6} Знать: технологические процессы, технологическое оборудование, критерии и методику оценки отдельных технологических операций при переработке молока; ИД-1_{ПК-6} Уметь: применять полученные знания в конкретных производственных условиях, определять вид молочного продукта и его соответствие с требованиями стандартов, производить материальные расчёты, определять основные характеристики состава и свойств молочного сырья, пользоваться современными методами исследований и современным оборудованием при практическом изучении общих процессов технологии молочных продуктов; ИД-1_{ПК-6} Владеть: современными методами контроля технологических операций, качества сырья и готовых продуктов, методами материального баланса.</p> |

5. Язык(и) преподавания

Образовательная деятельность по образовательной программе направления подготовки бакалавров 35.03.07 - «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции» дисциплины «Технология молока и молочных продуктов» осуществляется на государственном языке Российской Федерации – русском.

6. Структура и содержание дисциплины (модуля)

6.1. Структура дисциплины (модуля)

Объем дисциплины составляет 4 зачетные единицы, всего 144 часов, из которых 72 часа составляет контактная работа обучающегося с преподавателем (24 часа занятия лекционного типа, 48 часов практические занятия), 45 часов составляет самостоятельная работа, 27 часов на контроль обучающегося для очной формы обучения. Для заочной формы обучения контактная работа составляет 20 часов обучающегося с преподавателем (8 часов занятия лекционного типа, 12 часов практические занятия), 115 часов составляет самостоятельная работа, 9 часов на контроль

| Вид учебной работы | Всего зачетных единиц | Всего часов | | Семестры | | | |
|--|-----------------------|-------------|---------|----------|--|---------|--|
| | | очная | заочная | очная | | заочная | |
| | | | | 6 | | 4 курс | |
| ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), в т.ч. по РУП: | 4 | 144 | 144 | 144 | | 144 | |
| КОНТАКТНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ | | 72 | 20 | 72 | | 20 | |
| Лекции (Лк) | | 24 | 8 | 24 | | 8 | |
| Практические (семинарские) занятия (ПЗ) | | 48 | 12 | 48 | | 12 | |
| САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ | | 45 | 115 | 45 | | 115 | |
| Контроль | | 27 | 9 | 27 | | 9 | |
| ВИД ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ (Э – экзамен) | | Э | Э | Э | | Э | |

6.2. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) и видам занятий

| Наименование и краткое содержание разделов и тем дисциплины (модуля), форма промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) | Всего (часы) | В том числе | | | | | | | Формируемые результаты обучения (знания, умения, навыки) | Применяемые образовательные технологии | Оценочные средства | | |
|---|--------------|--|---|---------------------|------------------------|--|-----------------------------|---|--|--|--|-----------------------------|--|
| | | Контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем) (часы), из них | | | | Самостоятельная работа обучающегося (часы), из них | | | | | | | |
| | | Занятия лекционного типа | Занятия практического / семинарского типа | Лабораторные работы | Групповые консультации | Всего | Выполнение домашних заданий | Самостоятельное изучение теоретического материала | | | | Подготовка рефератов и т.п. | Всего |
| Раздел 1. Технология производства цельномолочной продукции | 41 | 10/4 | 16/6 | | | 26/10 | | 15/35 | | 15/35 | ИД-1 (опк- 2) ИД-1 (опк- 4) ИД-1 (пк- 4) ИД-1 (пк- 6) | ИКТ ⁵ | ОС1 ¹ , ОС2 ² ОС3 ³ |
| Раздел 2. Технология производства сыров | 35 | 6/2 | 14/4 | | | 20/6 | | 15/54 | | 15/54 | ИД-1 (опк- 2) ИД-1 (опк- 4) ИД-1 (пк- 6) | ИКТ ⁵ | ОС1 ¹ , ОС3 ³ |
| Раздел 3. Общая технология масла, мороженого и сухих молочных продуктов и молочных консервов | 41 | 8/2 | 18/2 | | | 26/4 | | 15/26 | | 15/26 | ИД-1 (опк- 2) ИД-1 (опк- 4) ИД-1 (пк- 6) | ИКТ ⁵ | ОС1 ¹ , ОС3 ³ |
| Промежуточная аттестация <i>Экзамен</i> | 27 | | | | | | | | | | ИД-1 (опк- 2) ИД-1 (опк- 4) ИД-1 (пк- 4) ИД-1 (пк- 6) | | ОС4 ⁴ |

| | | | | | | | | | | | | |
|--------------|--|----------|-----------|--|--|-----------|----------------|--|----------------|--|--|--|
| Итого | | 24/ 8 | 48/ 12 | | | 72/ 20 | 45/ 11 5 | | 45/ 11 5 | | | |
|--------------|--|----------|-----------|--|--|-----------|----------------|--|----------------|--|--|--|

Примечание*

- 1) ОС1 - контрольный опрос по разделу
- 2) ОС2 – тест
- 3) ОС3 – выполнение индивидуального практического задания
- 4) ОС4 – вопросы для устного (письменного) экзамена
- 5) информационно-коммуникационные технологии (ИКТ)

6.3 Лекционные занятия

| Номер раздела (темы) | Раздел дисциплины (модуля), тема лекции и их содержание | Объем в часах | |
|----------------------|--|---------------|-------|
| | | Очн. | Заоч. |
| 1 | Раздел 1. Технология производства цельномолочной продукции Технология производства цельного молока. | 4 | 2 |
| 1 | Технология производства кисломолочных продуктов. Характеристика кисломолочных напитков. Биохимические и физико-химические процессы при производстве кисломолочных продуктов. Технология производства кисломолочных напитков резервуарным и термостатным способами. Технология кисломолочных напитков (простокваша, ряженка, йогурт, кефир и др.). Технология сметаны. Оценка качества готового продукта. Технология творога (традиционным и раздельным способами). Особенности технологии отдельных видов творога. Резервирование творога. Технология замороженных продуктов. Оценка качества готового продукта. | 6 | 2 |
| 2 | Раздел 2. Технология производства сыра. Состав и свойства сыра. Классификация сыров. Общая схема технологического процесса производства сыра. Требования к качеству молока в сыроделии. Подготовка молока к выработке и к свертыванию. Применение заквасок и бактериальных концентратов. Получение и обработка сгустка. Формование, прессование и посолка сыров. Созревание сыров. Виды сыров. Современные технологии производства. Оценка качества готового продукта. | 6 | 2 |
| 3 | Раздел 3. Технология производства масла. Виды масла и сырь для его производства, технология производства способом сбивания и преобразования высокожирных сливок, подготовка масла к реализации, особенности технологии отдельных видов масла. Оценка качества готового продукта. | 4 | 2 |
| 3 | Технология мороженого. Физико-химические процессы при выработке мороженого. Технология производства мороженого. Особенности технологии отдельных видов мороженого. Пороки мороженого. Оценка качества готового продукта. | 2 | |
| 3 | Технология молочных консервов. Общая технология сухих молочных продуктов и молочных консервов. Биохимические и | 2 | |

| | | | |
|--|---|----|---|
| | физико-химические процессы при производстве молочных консервов и ЗЦМ. Сгущенные молочные консервы: стерилизованное и концентрированное молоко. Общие технологические операции производства молочных консервов. Пороки молочных консервов. Сухие молочные продукты и ЗЦМ. Способы сушки. Современные технологии производства. Оценка качества готового продукта. | | |
| | Итого | 24 | 8 |

6.4 Практические занятия

| Номер раздела (темы) | Тема занятия | Объем в часах | |
|----------------------|---|---------------|----|
| | | Очн. | ЗФ |
| 1 | Сырье для молочной промышленности. Виды молочного сырья. Требования к качеству заготавливаемого молока. Приемка молока на заводе. Оценка качества по ГОСТу 52054-2003 «Молоко коровье натуральное – сырье» | 2 | 2 |
| 1 | Механическая обработка молока и молочных продуктов. Очистка молока от механических и микробиологических примесей. Влияние различных факторов на эффективность сепарирования. Нормализация молока. Материальный баланс в производстве молочных продуктов. Расчеты по нормализации сырья. | 2 | |
| 1 | Тепловая и вакуумная обработка молока и молочных продуктов. Виды тепловой обработки. Охлаждение молочного сырья и молочных продуктов. Пастеризация молочного сырья. Стерилизация молочного сырья. Термовакuumная обработка молочного сырья. Изменение состава и свойств молочного сырья при тепловой обработке. Гомогенизация в молочной промышленности. | 2 | 2 |
| 1 | Технология производства питьевого молока. Оценка качества пастеризованного молока по ГОСТ Р 31450-2013. | 2 | |
| 1 | Технология производства питьевых сливок. Оценка качества пастеризованных сливок ГОСТ 31451-2013. | 2 | |
| 1 | Технология производства кисломолочных напитков и оценка качества: кефира (ГОСТ 31454-2012), катыка, ацидофилина (ГОСТ 31668-2013), ряженка (ГОСТ 31455-2012), йогурт (31981-2013), варенец (ГОСТ 31667-2012), простокваша обыкновенная (ГОСТ 31456-2013), мечниковская простокваша (ГОСТ 31661-2013) | 2 | 2 |
| 1 | Технология производства сметаны. Оценка качества сметаны по ГОСТ 31453-2012. | 2 | |
| 1 | Технология производства творога. Оценка качества творога, зерненного творога, творожка мягкого диетического, пасты твороженной пастеризованной (ГОСТ 31453-2013, 31680-2012, 31534-2012, ТУ 9222-004-46938680-2001, 9222-363-00419785-04). | 2 | 2 |
| 2 | Технология производства твердых сычужных сыров. Основные операции, особенности. Оценка качества сычужных сыров по ГОСТу 52686-2006, 52972-2008, 32263-2013, 53421- | 4 | 2 |

| | | | |
|---|--|----|----|
| | 2009, 53437-2007. | | |
| 2 | Технология твердых сычужных сыров с высокой температурой второго нагревания. Основные параметры производства. | 2 | |
| 2 | Технология твердых сычужных сыров с низкой температурой второго нагревания. Основные параметры производства. | 2 | |
| 2 | Технология сычужных рассольных сыров. Основные параметры производства. | 2 | |
| 2 | Технология мягких зрелых и свежих сыров. Основные параметры производства. | 2 | |
| 2 | Технология производства плавленых сыров. Оценка плавленых сыров по ГОСТ 31690-2013. | 2 | |
| 3 | Технология производства сливочного масла. Оценка качества масла по ГОСТ 32261-2013, топленого масла (ГОСТ 32262-2013). | 2 | |
| 3 | Технология производства мороженого. Оценка качества мороженого ГОСТ 31457-2012. | 4 | |
| 3 | Технология производства заменителей цельного молока (ЗЦМ). Оценка качества. | 4 | 2 |
| 3 | Технология молочных консервов. Технология производства сгущенных молочных консервов. Оценка качества по ГОСТу 53947-2009, 53948-2010. Технология производства сухих молочных продуктов. Оценка качества цельного сухого молока по ГОСТу 52791-2007, 53946-2010. | 4 | |
| 3 | Технология продуктов детского питания. Характеристика сырья. Технология сухих и жидких стерилизованных и кисломолочных продуктов детского питания. | 2 | |
| 3 | Вторичное молочное сырье и его переработка. Характеристика. Технология продуктов из обезжиренного молока, пахты и молочной сыворотки. | 2 | |
| | Итого | 48 | 12 |

6.5 Самостоятельная работа

| Номер раздела (темы) | Тема | Объем в часах | |
|----------------------|--|---------------|-------|
| | | Очн. | Заоч. |
| 1 | Тепловая и вакуумная обработка молока и молочных продуктов. Механическая обработка молока и молочных продуктов. | 4 | 15 |
| 1 | Технология производства цельномолочной продукции. Характеристика кисломолочных напитков. Биохимические и физико-химические процессы при производстве кисломолочных продуктов. | 4 | 20 |
| 1 | Технология творога (традиционным и раздельным способами). Особенности технологии отдельных видов творога. Резервирование творога. Технология твороженных продуктов. | 4 | 14 |
| 2 | Технология производства сыра. Состав и свойства сыра. Классификация сыров. Общая схема технологического процесса производства сыра. Требования к качеству | 8 | 26 |

| | | | |
|-------|--|----|-----|
| | молока в сыроделии. Подготовка молока к выработке и к свертыванию. Применение заквасок и бактериальных концентратов. Получение и обработка сгустка. Формование, прессование и посолка сыров. Созревание сыров. Виды сыров. | | |
| 3 | Технология мороженого. Физико-химические процессы при выработке мороженого. Технология производства мороженого. Особенности технологии отдельных видов мороженого. Пороки мороженого. | 4 | 10 |
| 3 | Общая технология молочных консервов. Биохимические и физико-химические процессы при производстве молочных консервов и ЗЦМ. Сгущенные молочные консервы: стерилизованное и концентрированное молоко. Общие технологические операции производства молочных консервов. Пороки молочных консервов. Сухие молочные продукты и ЗЦМ. Способы сушки. Технология производства. | 4 | 14 |
| 3 | Технология производства масла. Виды масла и сырь для его производства, технология производства способом сбивания и преобразования высокожирных сливок, подготовка масла к реализации, особенности технологии отдельных видов сыра. | 6 | 16 |
| 1,2,3 | Разработка технологического процесса по одному из выбранных видов продукции | 11 | |
| | Итого | 45 | 115 |

7 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля) «Технология молока и молочных продуктов»

7.1 Литература

При изучении дисциплины «Технология молока и молочных продуктов» в качестве источников информации рекомендуется использовать следующую литературу.

| Источники информации | Кол-во экз. |
|---|--|
| Общая технология молока и молочных продуктов [Текст] : учебное пособие / А. М. Шалыгина. - М. : КолосС, 2007. - 199 с. | 32 в библиотеке ФГБОУ ВО Казанская ГАВМ |
| Практикум по технологии молока и молочных продуктов. Технология цельномолочных продуктов [Текст] : учебное пособие / Л. В. Голубева, О. В. Богатова, Н. Г. Догарева. - СПб. : Лань, 2012. - 384 с. | 16 в библиотеке ФГБОУ ВО Казанская ГАВМ |
| Голубева, Л.В. Практикум по технологии молока и молочных продуктов. Технология цельномолочных продуктов. [Электронный ресурс] / Л.В. Голубева, О.В. Богатова, Н.Г. Догарева. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2012. — 384 с. | Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/4124 (неограниченный доступ после регистрации) |
| Голубева, Л.В. Практикум по технологии молока и молочных продуктов. Технология цельномолочных продуктов : учебное пособие / Л.В. Голубева, О.В. Богатова, Н.Г. Догарева. — 2-е изд., стер. — Санкт- | Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/119288 (неограниченный доступ после регистрации) |

| | |
|---|--|
| Петербург : Лань, 2019. — 380 с. | |
| Технология молока и молочных продуктов : учебное пособие / составитель В. В. Крючкова. — Персиановский : Донской ГАУ, 2018. — 232 с. | Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/134396 (неограниченный доступ после регистрации) |
| Современные технологии молока и молочных продуктов : учебное пособие / составитель А. Л. Алексеев. — Персиановский : Донской ГАУ, 2019. — 166 с. | Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/134389 (неограниченный доступ после регистрации) |
| Голубева, Л.В. Практикум по технологии молочных консервов и заменителей цельного молока : учебное пособие / Л.В. Голубева. — Санкт-Петербург : Лань, 2010. — 208 с. | Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/4123 (неограниченный доступ после регистрации) |
| Забодалова, Л.А. Технология цельномолочных продуктов и мороженого [Электронный ресурс] : 2018-07-12 / Л.А. Забодалова, Т.Н. Евстигнеева. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 352 с. | Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/107928 (неограниченный доступ после регистрации) |
| Технология молока и молочных продуктов [Текст] : учебник / Г. Н. Крусь, А. Г. Храмцов, З. В. Волокитина, С. В. Карпычев ; ред. А. М. Шалыгина. - М. : КолосС, 2004. - 455 с. | 15 в библиотеке ФГБОУ ВО Казанская ГАВМ |
| Бредихин, С.А. Технологическое оборудование переработки молока. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2015. — 416 с. | Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/56603 (неограниченный доступ после регистрации) |
| Мамаев, А.В. Молочное дело. [Электронный ресурс] / А.В. Мамаев, Л.Д. Самусенко. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2013. — 384 с. | Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/30199 (неограниченный доступ после регистрации) |
| Мамаев, А.В. Тара и упаковка молочных продуктов [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.В. Мамаев, А.О. Куприна, М.В. Яркина. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 304 с. | Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/52617 (неограниченный доступ после регистрации) |
| Органолептические свойства молока и молочных продуктов. Справочник [Текст] : научное издание / В. П. Шидловская. - М. : КолосС, 2004. - 360 с. | 10 в библиотеке ФГБОУ ВО Казанская ГАВМ |
| Родионов, Г.В. Технология производства и оценка качества молока [Электронный ресурс] : учебное пособие / Г.В. Родионов, В.И. Остроухова, Л.П. Табакова. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 140 с. | Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/104877 (неограниченный доступ после регистрации) |
| Рябцева, С.А. Микробиология молока и молочных продуктов [Электронный ресурс] / С.А. Рябцева, В.И. Ганина, Н.М. Панова. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 192 с. | Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/102586 (неограниченный доступ после регистрации) |
| Скопичев В.Г. Физиология, биохимия, микробиология и иммунология молока и молочных продуктов [Электронный ресурс]/ Скопичев В.Г.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Квадро, 2017.— 328 с. | Режим доступа: «БИБЛИОКОМПЛЕКТАТОР» http://www.bibliocomplectator.ru/book/?id=74596 (неограниченный доступ после регистрации) |

| | |
|--|--|
| Технология и оборудование для производства натурального сыра [Электронный ресурс] : учебник / И.-. Раманаускас [и др.]. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 508 с. | Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/108469 (неограниченный доступ после регистрации) |
| Трухачев, В.И. Молоко: состояние и проблемы производства [Электронный ресурс] : монография / В.И. Трухачев, И.В. Капустин, Н.З. Злыднев, Е.И. Капустина. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 300 с. | Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/103080 (неограниченный доступ после регистрации) |
| Журнал «Молочная промышленность» | 1 в читальном зале ФГБОУ ВО Казанская ГАВМ |
| Журнал «Маслоделие и сыроделие» | 1 в читальном зале ФГБОУ ВО Казанская ГАВМ |

7.2 Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям

1. . Технология молока и молочных продуктов: Учебно-методическое пособие / Г.М. Закирова, Р.А. Хаертдинов.– Казань: ФГБОУ ВО Казанская ГАВМ, 2020. - 39 с.

7.3 Программное обеспечение и интернет-ресурсы

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы, Агропоиск, полнотекстовая база данных иностранных журналов Doal, поисковые системы Rambler, Yandex, Google:

- Электронный каталог ФГБОУ ВО Казанская ГАВМ - <http://lib.ksavm.senet.ru/>
- Электронная библиотека Казанской ГАВМ – <http://e-books.ksavm.senet.ru/>
- Научная электронная библиотека e.LIBRARY.RU - <http://elibrary.ru> (подписка на журналы)
- База данных «Агропром зарубежом» <http://polpred.com>
- Электронно-библиотечная система «IPRbooks» - <http://www.iprbookshop.ru>
- Электронно-библиотечная система издательства «Лань» - <http://www.e.lanbook.com>
- Электронная библиотечная система «Юрайт» - <https://biblio-online.ru/>
- Электронная библиотечная система «Библиокомплектатор» - <http://www.bibliocomplectator.ru/>
- Зарубежная база данных реферируемых научных журналов Agris - <http://agris.fao.org/>
- Scopus - <https://www.scopus.com/search/form.uri?display=basic>
- Web of Science - <http://apps.webofknowledge.com/>
- Российская государственная библиотека - <http://www.rsl.ru>
- Интернет-проект Министерства образования и науки России - <http://www.usynovite.ru>
- Электронные информационные ресурсы ЦНСХБ - <http://www.cnshb.ru/>
- Электронная библиотека «Отчеты по НИР» - <http://www.cnshb.ru/>

- Электронная библиотека диссертаций РГБ - <http://diss.rsl.ru/>

8 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) «Технология молока и молочных продуктов»

| Наименование дисциплины (модуля), практик в соответствии с учебным планом | Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа |
|---|---|--|--|
| Технологии переработки молока и молочных продуктов | Учебная аудитория № 309 для проведения занятий лекционного типа. | Столы, стулья для обучающихся; стол, стул и трибуна для преподавателя; доска аудиторная; проектор мультимедийный EPSON EB-X6, экран, ноутбук Samsung NP-R540 | 1. Microsoft Windows 7 Home Basic, код продукта № 00371-OEM-8992752-50013, бессрочная 2. Microsoft Office Professional Plus 2007, лицензия № 42558275 от 07.08.2007, бессрочная |
| | Учебная аудитория № 428 для проведения занятий семинарского типа, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации. | Столы, компьютерные столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; доска аудиторная, персональные компьютеры с доступом в сеть Интернет, экран Projekta/SlimScreen 153x200 см, проектор Toshiba TPL XD200EU, ноутбук. Измерительные инструменты: мерная лента, циркуль, мерная палка. набор учебно-наглядных пособий: Формы племенного учета. Государственные книги племенных животных. Муляжи животных. Большая база фактического материала по племенному учету ведущих племенных животных. | 1. Microsoft Windows 7 Professional, код продукта № 00371-OEM-8992671-00407, бессрочная; 2. Информационно-аналитическая система (ИАС) «СЕЛЕКС» - Молочный скот. Племенной учет в хозяйствах (версия Windows). Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2011614825. Заявка №2011613128 от 17.06.2011. 3. Microsoft Office Professional Plus 2007, лицензия № 42558275 от 07.08.2007, бессрочная Ноутбук Samsung NP-R540 - Microsoft Windows 7 Home Basic, код продукта № 00371-OEM-8992752-50013. |
| | Специализированная лаборатория № 143 Комплект | оборудования по оценке качества молока: - Анализатор молока Lactoscan САП, полуавтоматический аппарат экстракции по Сокслету АСВ – 6, карманный Ph - метр HI 98103, люминископы Филин, полямер портативный Винни, прибор для определения влажности пищевого сырья Элекс – 7, проекционный трихинелоскоп Стейк № 0815, анализатор молока | |

| | | | |
|--|--|---|--|
| | | <p>Соматос –мини, анализаторы молока Клевер 1 М, анализатор молока Лактан 1-4 модель 230, анализатор молока Соматос, индикатор маститного молока Мастит – тест, ионометрический измеритель кислотности Статус 2, PH -метр для молока HI 99161, PH - метр для мяса pH - 150 MI, трихинеллоскоп Стейк -2, холодильник DON- 290 В, шкаф сушильный ШС -80-01 СПУ, экотестеры СОЭКС -2, овоскоп ОВ -10, прибор для определения качества яиц ПКЯ – 10, плитка электрическая ZENCHA, плитки электрические EndtverSkylineEP – 17W, водяные бани, мойка лабораторная ЛК -900, столы лабораторные ЛК -1800, шкафы для лабораторной посуды ЛК -800, шкафы для химреактивов ЛК-800, весы электронные ВК 300, доска аудиторная, микроскопы Микромед Р -1, лабораторная посуда (колбы, стаканчики, пробирки, цилиндры, ОЧМ, воронки и т.д)</p> <p>Комплект оборудования для переработки молока:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сыроварняMR. Gradus 60л, центрифуга ЦЛ ОКА, рефрактометр ИРФ – 454 Б2М, облучатель бактерицидный АЗОВ ОБН – 150. <p>Комплект оборудования по мясу:</p> <ul style="list-style-type: none"> - шприц колбасный, машина для измельчения мяса МИМ-80, Стол холодильный Polair TM-2GN-G, куттер HKN-CL6, фаршемешалка AIRHOT MM-11, стол производственный, электроварка кухонная ЭВК-90/2П. <p>Комплект оборудования по изготовлению кисломолочных продуктов:</p> <ul style="list-style-type: none"> - гомогенизатор –блендер SB -400, анализатор качества молока КЛЕВЕР -2МЭ, сепаратор FJ 90/ FJ | |
|--|--|---|--|

| | | | |
|--------------------------|-----|---|--|
| | | 130, маслобойка FJ 10, ручной пресс для сыра Milky, лира для сыра, шуп для сыра, форма для сыра, Эко Мини Пастеризатор FJ 15, йогурница Tefal, охладитель молока открытого типа УОМ 100-5000, стол производственный | |
| Читальный зал библиотеки | зал | Стулья, столы (на 120 посадочных мест), доска аудиторная, трибуна, видеопроектор, экран, ноутбук, набор учебно-наглядных пособий, фонд научной и учебной литературы, компьютеры с выходом в Интернет. | 1. Microsoft Windows XPProfessional, Лицензия № 42558275 от 07.08.2007, бессрочная; - Microsoft Windows 7 Professional, кодпродукта: 00371-868-0000007-85151 2. - Microsoft Office Professional Plus 2007, Лицензия № 42558275 от 07.08.2007, бессрочная; - MicrosoftOffice 2003, Лицензия № 19265901 от 21.06.2005, бессрочная 3. ООО «КонсультантПлюс. Информационные технологии». Дополнительное соглашение № 1 к Договору № И-00010567 от 26.12.2016г. оказания информационных услуг с использованием экземпляра(ов) Специального(ых) Выпуска(ов) Системы(м) КонсультантПлюс от 01.01.2020г. |

Программу разработал (а): _____ Закирова Г.М.