



**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ
БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОРЛОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ И.С.ТУРГЕНЕВА»
ИНСТИТУТ БИОТЕХНОЛОГИИ И
БИОИНЖЕНЕРИИ**

Кафедра технологии продуктов питания

Симоненкова Анна Павловна

19.03.03-17-о-4-г

ТЕХНОЛОГИЯ МАСЛА ЖИВОТНОГО

Рабочая программа учебной дисциплины

Тип образовательной программы: Прикладной бакалавриат

Форма обучения: очная

Направление подготовки: 19.03.03 Продукты питания животного происхождения

Направленность (профиль): Технология молока и молочных продуктов

Орел 2017

Содержание

- 1 Цели и задачи освоения дисциплины (модуля)
- 2 Место дисциплины (модуля) в структуре ОП
- 3 Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)
- 4 Структура дисциплины (модуля) и распределение её трудоёмкости
- 5 Содержание дисциплины (модуля)
- 6 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы
- 7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)
- 8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
 - 8.1 Основная литература
 - 8.2 Дополнительная литература
- 9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)
- 10 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)
- 11 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

1 Цели и задачи освоения дисциплины (модуля)

Целью изучения учебной дисциплины «Технология масла животного» является приобретение будущим специалистами знаний, необходимых для производственно-технологической и научно-исследовательской деятельности в области технологии молока и молочных продуктов.

При изучении дисциплины «Технология масла животного» обучающиеся должны получить знания о контроле качества сырья и продукции; выборе технологической карты производства; об изготовлении производственных заквасок и растворов; о выполнении основных технологических расчетов; ведении процессов выработки молочных продуктов.

Основные задачи дисциплины:

- ознакомление с основными технологическими процессами производства масла животного, его технологией, технико-экономическими показателями оборудования;
- научить обучающихся применять полученные знания для проведения расчетов конкретных задач организации производства;
- ознакомление обучающихся с методикой производственных расчетов по технологии масла животного.

2 Место дисциплины (модуля) в структуре ОП

Учебная дисциплина «Технология масла животного» является дисциплиной формирующей будущего специалиста в области производства продуктов питания животного происхождения и рассматривает вопросы, включающие в себя процессы технологии всех видов масла животного.

Дисциплина «Технология масла животного» относится к дисциплинам Блока 1 «Дисциплины (модули)» и изучается в 4 семестре.

Дисциплина «Технология масла животного» базируется на знаниях, полученных обучающимися при изучении таких дисциплин, как «Общая технология отрасли». Дисциплина является смежной для дисциплин «Физиология питания», «Пищевая химия», «Химия пищи» и является предшествующей для дисциплин «Технологическое оборудование молочной отрасли», «Проектирование предприятий отрасли», «Проектирование предприятий молочной промышленности», «Основы повышения пищевой ценности и лечебно-профилактической направленности продуктов питания», для подготовки к ИГА. Приобретенные обучающимися знания и умения могут быть использованы в производственно-технологической и научно-исследовательской деятельности в области технологии молока и молочных продуктов.

3 Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)

Таблица 1 – Планируемые результаты обучения по дисциплине(модулю)

| Формируемые компетенции | | Планируемые результаты обучения по дисциплине | |
|--------------------------------|---|--|--|
| | | Требования к формируемым знаниям, умениям и навыкам | |
| ОПК-2, 1 этап | Способность разрабатывать мероприятия по совершенствованию технологических процессов производства продукции питания различного назначения | Знать | классификацию ассортимента масла сливочного; принципы построения технологических схем производства |
| | | Уметь | производить материальные расчеты и выбирать оптимальные условия проведения технологических процессов производства масла сливочного; сознательно выбирать технологические схемы при решении конкретных вопросов производства, выбирать оптимальные условия проведения технологических процессов, определять основные показатели состава и свойства масла сливочного |
| | | Владеть | методами научных исследований в области перспективных технологий производства масла сливочного; навыками анализа причин брака и выпуска продукции низкого качества, разработки мероприятий по их предупреждению; навыками самостоятельного изучения специальной литературы и другой научно-технической информации, достижений отечественной и зарубежной науки и техники |
| ОПК-3, 1 этап | Способность осуществлять технологический контроль качества готовой продукции | Знать | нормативную, проектно-технологическую документацию, санитарные, ветеринарные и строительные нормы и правила; международные стандарты, касающиеся масла сливочного |
| | | Уметь | давать технико-экономическую оценку любому способу производства масла сливочного и технологической линии по их выпуску |
| | | Владеть | современными методами и средствами определения параметров качества масла сливочного; методами обеспечения качества продуктов питания с учетом норм и стандартов |
| ПК-5, 3 этап | Способность организовывать входной контроль качества сырья и вспомогательных материалов, производственный контроль полуфабрикатов, параметров технологических | Знать | требования, предъявляемые к молоку-сырью для производства масла сливочного; учет поступающего сырья |
| | | Уметь | пользоваться современными методами контроля технологических операций, качества сырья, полуфабрикатов и готовой |

| | | | |
|-----------------|---|---------|--|
| | процессов и контроль качества готовой продукции | | продукции; осуществлять контроль за технологическим процессом производства масла сливочного |
| | | Владеть | методиками исследований входного контроля качества сырья и вспомогательных материалов, производственного контроля параметров технологических процессов и контроля качества готовой продукции |
| ПК-7, 3 этап | Способность обосновывать нормы расхода сырья и вспомогательных материалов при производстве продукции | Знать | вопросы создания безотходной технологии; состав и свойства сырья и молочных продуктов; виды основного и вспомогательного сырья в молочной отрасли; методы проведения материальных расчетов |
| | | Уметь | пользоваться нормативно-технической документацией для определения расхода основных и вспомогательных материалов при производстве масла сливочного; грамотно подбирать требуемые рецептурами компоненты немолочного происхождения при производстве многокомпонентных продуктов на молочной основе |
| | | Владеть | принципами первичных расчетов материального баланса, выхода продукции и расходы сырья |
| ПК-11 2 этап | Способность организовывать технологический процесс производства продуктов питания животного происхождения | Знать | технологический процесс производства масла сливочного, в том числе с наполнителями и сложного сырьевого состава |
| | | Уметь | организовывать технологический процесс производства масла сливочного, в том числе с наполнителями и сложного сырьевого состава |
| | | Владеть | технологическими приемами производства масла сливочного, в том числе с наполнителями и сложного сырьевого состава |

4 Структура дисциплины (модуля) и распределение её трудоёмкости

Таблица 2 – Структура дисциплины и распределение ее трудоемкости

| Вид учебной работы | Всего, кол. | | За 4 семестр, кол. | |
|-----------------------------------|-------------|-----------|--------------------|-----------|
| | часов | занятий | часов | занятий |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 Контактная работа, всего | 72 | 28 | 72 | 28 |
| Лекции (лек) | 28 | 14 | 28 | 14 |
| Лабораторные занятия (лаб) | 32 | 8 | 32 | 8 |

| | | | | |
|---|------------|---|---------------------|---|
| Практические занятия (пр) | 12 | 6 | 12 | 6 |
| 2 Самостоятельная работа (всего) в том числе | 108 | | 108 | |
| Прочие виды самостоятельной работы | 108 | | 108 | |
| 3 Промежуточная аттестация (форма) | 36 | | Экзамен (36) | |
| Общая трудоемкость дисциплины в часах: | 216 | | 216 | |
| Общая трудоемкость дисциплины в зачетных единицах: | 6 | | 6 | |

5 Содержание дисциплины (модуля)

Таблица 3 – Технологическая карта учебной дисциплины (модуля)

| Вид и № занятия | Тема занятия | Контактная работа, час. | Самостоятельная работа, час. | Всего, час. |
|--|--|-------------------------|------------------------------|-------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Семестр №4 | | | | |
| Раздел №1 «Сырье для производства сливочного масла» | | | | |
| лек №1 | Лекция: Виды масла. Классификация Изучаемые вопросы: 1 Пищевая и физиологическая ценность масла. 2. Виды масла. Классификация масла. Выпускаемый ассортимент Вопросы для самостоятельного изучения: 3 Периоды развития отечественного маслоделия | 2 | 2 | 4 |
| лек №2 | Лекция: Сырье для производства сливочного масла Изучаемые вопросы: 1 Требования к заготавливаемому молоку. Сортировка молока и сливок 2 Состав компонентов молока. Фазовые изменения молочного жира. Использование составных частей молока при производстве молочных продуктов 3 Сепарирование молока и получение сливок Вопросы для самостоятельного изучения: 4 Сливки как эмульсия молочного жира 5 Методы оценки свойств и качества сливок 6 Тепловая и вакуумная обработка сливок. Исправление пороков сливок | 2 | 2 | 4 |
| лек №3 | Лекция: Основы производства сливочного масла. Основные физико-химические процессы получения масляного зерна и высокожирных сливок | 2 | 2 | 4 |

| | | | | |
|---|---|-----------|-----------|-----------|
| | Изучаемые вопросы: 1 Структура масляного зерна и высокожирных сливок 2 Физико-химические процессы получения масляного зерна и высокожирных сливок Вопросы для самостоятельного изучения: 3 Классификация существующих методов производства масла 4 Сравнительная характеристика методов производства | | | |
| лаб №1 | Оценка органолептических, физико-химических и технологических свойств сливок | 4 | 4 | 8 |
| Итого по разделу: | | <i>10</i> | <i>10</i> | <i>20</i> |
| Раздел №2 «Производство масла методом сбивания сливок» | | | | |
| лек №4 | Лекция: Подготовительные операции производства масла сливочного методом сбивания Изучаемые вопросы: 1 Низкотемпературная подготовка сливок к сбиванию. 2 Изменение сливок при созревании 3 Существующие методы и режимы созревания сливок. Выбор и влияние режимов созревания сливок на содержание влаги в масле Вопросы для самостоятельного изучения: 4 Сущность и методы биологического сквашивания сливок. Виды применяемых заквасок, требования, предъявляемые к ним при производстве кисломолочного масла | 2 | 2 | 4 |
| лек №5 | Лекция: Производство масла методом сбивания сливок Изучаемые вопросы: 1 Сбивание сливок и получение масляного зерна. Сущность сбивания сливок. Применяемые параметры. Стадии сбивания сливок. 2 Продолжительность сбивания сливок. Особенности сбивания сливок в маслоизготовителях различных конструкций 3 Промывка масляного зерна Вопросы для самостоятельного изучения: 4 Посолка масла. Существующие способы посолки масла 5 Механическая обработка масляного зерна. Стадии обработки. Влияние обработки на структуру и консистенцию масла 6 Фасовка масла | 2 | 2 | 4 |
| лаб №2 | Ознакомление с технологией производства сладкомолочного масла способом сбивания | 4 | 4 | 8 |
| пр №1 | Расчет выхода масла и расход сырья при его производстве | 2 | 2 | 4 |

| | | | | |
|---|---|-----------|-----------|-----------|
| Итого по разделу: | | <i>10</i> | <i>10</i> | <i>20</i> |
| Раздел №3 «Производство сливочного масла методом преобразования высокожирных сливок» | | | | |
| лек №6 | Лекция: Производство сливочного масла методом преобразования высокожирных сливок Изучаемые вопросы: 1 Получение высокожирных сливок 2 Нормализация высокожирных сливок. Способы нормализации 3 Сущность процесса преобразования высокожирных сливок в масло. Стадии преобразования ВЖС в масло Вопросы для самостоятельного изучения: 4 Особенности фасовки и упаковки масла, выработанного методом ПВЖС | 2 | 2 | 4 |
| лек №7 | Лекция: Модифицированные методы преобразования высокожирных сливок в масло Изучаемые вопросы: 1 Модифицированный метод преобразования высокожирных сливок в масло с применением вакуум-маслообразователя 2 Модифицированный метод преобразования высокожирных сливок в масло с применением нейтральных к продукту газов (азота и CO ₂) 3 Модифицированный метод преобразования высокожирных сливок в масло с получением масляного зерна в жидкой среде Вопросы для самостоятельного изучения: 4 Модифицированный метод преобразования высокожирных сливок в масло с поточной фасовкой в брикеты | 2 | 2 | 4 |
| лаб №3 | Изучение технологии получения нормализованных высокожирных сливок и их термомеханической обработки | 4 | 4 | 8 |
| лаб №4 | Изучение технологии сливочного масла, полученного методом преобразования высокожирных сливок | 4 | 4 | 8 |
| Итого по разделу: | | <i>12</i> | <i>12</i> | <i>24</i> |

| Раздел №4 «Особенности технологии разновидностей сливочного масла» | | | | |
|---|---|---|---|---|
| лек №8 | <p>Лекция: Технология сливочного масла с повышенным содержанием СОМО, молочного жира и наполнителями</p> <p>Изучаемые вопросы:</p> <p>1 Особенности технологий сливочного масла со вкусовыми наполнителями</p> <p>2 Особенности технологий сливочного масла с повышенным содержанием СОМО и вкусовыми наполнителями</p> <p>Вопросы для самостоятельного изучения:</p> <p>3 Ассортимент и характеристика продуктов с повышенной концентрацией молочного жира</p> <p>4 Особенности технологии топленого масла и молочного жира</p> | 2 | 2 | 4 |
| лек №9 | <p>Лекция: Технология продуктов смешанного сырьевого состава</p> <p>Изучаемые вопросы:</p> <p>1. Влияние жирно-кислотного состава жиров на здоровье человека</p> <p>2. Получение стабильных молочно-растительных эмульсий</p> <p>3. Технологические схемы приготовления дисперсий немолочных жиров в молочной плазме</p> <p>Вопросы для самостоятельного изучения:</p> <p>4. Физико-химические факторы, влияющие на образование эмульсий.</p> <p>5. Поверхностно-активные вещества при производстве продуктов смешанного сырьевого состава.</p> | 2 | 2 | 4 |
| лек №10 | <p>Лекция: Спреды</p> <p>Изучаемые вопросы:</p> <p>1. Область применения, определения, классификация спредов</p> <p>2. Методы и сущность методов производства спредов. Преимущества и недостатки существующих методов производства спредов.</p> <p>3. Основы технологии спредов.</p> <p>4. Технология спредов, полученных методом преобразования высокожирной сливочно-растительной эмульсии.</p> <p>5. Технология спредов, полученных методом сбивания сливочно-растительной смеси.</p> <p>Вопросы для самостоятельного изучения:</p> <p>6. Требования к растительным жирам.</p> | 2 | 2 | 4 |

| | | | | |
|--|--|-----------|-----------|-----------|
| лаб №5 | Изучение технологии сливочного масла с вкусовыми наполнителями | 4 | 4 | 8 |
| пр №2 | Порядок проведения расчета компонентов смеси при выработке масла сливочного с наполнителями | 2 | 2 | 4 |
| пр №3 | Порядок проведения расчета компонентов смеси при выработке масла сливочного с регулируемым жирнокислотным составом | 2 | 2 | 4 |
| пр №4 | Порядок проведения расчета компонентов смеси при выработке масла сливочного с регулируемым жирнокислотным составом | 2 | 2 | 4 |
| Итого по разделу: | | 16 | 16 | 32 |
| Раздел №5 «Оценка качества масла» | | | | |
| лек №11 | Лекция: Оценка качества масла Изучаемые вопросы: 1 Стойкость и качество сливочного масла 2 Факторы, влияющие на качество и стойкость сливочного масла 3 Оценка качества масла. Методы оценки качества Вопросы для самостоятельного изучения: 4 Прогнозирование ожидаемой стойкости сливочного масла | 2 | 2 | 4 |
| лек №12 | Лекция: Пороки масла сливочного. Причины возникновения и меры их предупреждения Изучаемые вопросы: 1 Классификация пороков сливочного масла. 2 Пороки вкуса и запаха масла кормового и технического происхождения 3 Пороки вкуса и запаха химического происхождения 4 Пороки консистенции (структуры) сливочного масла 5 Пороки цвета 6 Пороки посолки Вопросы для самостоятельного изучения: 7 Пороки микробиологического и химического происхождения 8 Недостатки упаковки масла и маркировки тары | 2 | 2 | 4 |
| лек №13 | Лекция: Изменения, происходящие в масле во время хранения Изучаемые вопросы: 1 Упрочнение структуры сливочного масла, выработанного методом сбивания сливок 2 Изменение степени дисперсности капель плазмы в масле | 2 | 2 | 4 |

| | | | | |
|-------------------------------|---|-----------|------------|------------|
| | 3 Изменение содержания жирорастворимых витаминов Вопросы для самостоятельного изучения: 4 Изменение содержания свободного жидкого жира | | | |
| лек №14 | Лекция: Фасование и упаковывание сливочного масла, маркировка тары и хранение масла Изучаемые вопросы: 1 Фасование и упаковывание сливочного масла в транспортную тару 2 Фасование сливочного масла в потребительскую тару 3 Маркировка транспортной тары на заводе-изготовителе Вопросы для самостоятельного изучения: 4 Маркировка масла в потребительской таре 5 Хранение сливочного масла на заводах-изготовителях | 2 | 2 | 4 |
| лаб №6 | Оценка качества и прогнозирование стойкости сливочного масла | 4 | 4 | 8 |
| лаб №7 | Определение стойкости масла в процессе хранения | 4 | 4 | 8 |
| лаб №8 | Деловая игра `Современное маслоделие. Вектор развития маслоделия в России` | 4 | 4 | 8 |
| пр №5 | Порядок проведения расчета нормативных потерь сырья и готовых продуктов | 2 | 2 | 4 |
| пр №6 | Круглый стол `Прогрессивные технологии производства масла сливочного и спредов. Оценка качества` | 2 | 2 | 4 |
| Итого по разделу: | | 24 | 24 | 48 |
| Промежуточная аттестация: экз | | | 36 | 36 |
| Итого по семестру: | | 72 | 108 | 180 |
| Итого по дисциплине: | | 72 | 108 | 180 |
| Примечания | | | | |

6 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Для реализации способностей и более глубокого освоения дисциплины предусмотрены следующие виды самостоятельной работы: текущая и проблемно-ориентированная. Текущая работа по освоению дисциплины, направленная на углубление и закрепление знаний обучающегося, развитие практических умений включает:

- работу с лекционным материалом, поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуальному заданию;
- опережающую самостоятельную работу;
- изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку;
- подготовку к лабораторным работам;
- подготовку к экзамену.

Творческая проблемно-ориентированная работа, предусматривает:

- исследовательскую работу и участие в научных студенческих конкурсах, конференциях, семинарах и олимпиадах;
- анализ научных публикаций по тематике, определенной преподавателем;
- поиск, анализ, структурирование и презентацию информации по теме занятий;
- углубленное изучение вопросов по тематике лабораторных работ.

Начинать изучение дисциплины необходимо с ознакомления с целями и задачами дисциплины. В процессе освоения учебной дисциплины «Технология масла животного» обучающиеся используют ранее полученные и приобретенные знания и умения. Далее следует проработать отдельные вопросы по предложенным источникам литературы. Все неясные вопросы по дисциплине обучающийся может разрешить на консультациях, проводимых по расписанию. При подготовке к лабораторным занятиям, к экзамену обучающийся в обязательном порядке изучает теоретический материал в соответствии с перечнем основной учебной литературы и методическими указаниями:

1 Симоненкова, А.П. Технология масла животного [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие для высш. образования / А.П. Симоненкова, Ю.А. Фомина. – Орел: Изд-во ОГУ, 2016. – 102 с. – Режим доступа <http://elibr.oreluniver.ru/uchebniki-i-uch-posobiya/simonenkova-anna-pavlovna-tehnologiya-masla-zhivot.html>.

2 Симоненкова, А.П. Технология молока и молочных продуктов. Маслоделие. Ч. 3 [Электронный ресурс]: сборник тестов / А.П. Симоненкова. – Орел: Изд-во ОрелГТУ, 2009. – 49 с. – Режим доступа <http://elibr.oreluniver.ru/test-kontrol-nye-voprosy/tehnologiya-moloka-i-molochnykh-produkt-1.html>.

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

Фонд оценочных средств представлен в Приложении к рабочей программе.

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

8.1 Основная литература

1 Арсеньева, Т.П. Технология молока и молочных продуктов. Ч. 3. Технология сливочного масла: учебно-методическое пособие [Электронный ресурс]: учеб.-метод. пособие / Т.П. Арсеньева. – Электрон. дан. – Санкт-Петербург: НИУ ИТМО, 2015. – 60 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/91519>.

2 Арсеньева, Т.П. Технология сливочного масла [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Т.П. Арсеньева. – Электрон. дан. – Санкт-Петербург: НИУ ИТМО, 2013. – 303 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/71135>.

3 Вышемирский, Ф.А. Производство масла из коровьего молока в России [Электронный ресурс] / Ф.А. Вышемирский. – Электрон. дан. – Санкт-Петербург: ГИОРД, 2010. – 288 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/4894>.

4 Симоненкова, А.П. Технология масла животного [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие для высш. образования / А.П. Симоненкова, Ю.А. Фомина. – Орел: Изд-во ОГУ, 2016. – 102 с. – Режим доступа <http://elib.oreluniver.ru/uchebniki-i-uch-posobiya/simonenkova-anna-pavlovna-tehnologiya-masla-zhivot.html>.

8.2 Дополнительная литература

5 Степанова, Л.И. Справочник технолога молочного производства. Технология и рецептуры. Масло коровье и комбинированное [Электронный ресурс] / Л.И. Степанова. – СПб: ГИОРД, 2003. – 336 с. – Режим доступа <http://www.twirpx.com/file/274042/>.

6 Сборник технологических инструкций по производству сливочного и топленого масла. – Углич: ВНИИМС, 1989. – 300 с.

7 ГОСТ Р 53435-2009 Сливки-сырье. Технические условия [Электронный ресурс]. – М.: Изд-во стандартов, 2009. – 23 с. – Режим доступа <http://docs.cntd.ru/document/1200075958>.

8 ГОСТ Р 52969-2008. Масло сливочное. Технические условия [Электронный ресурс]. – М.: Издательство стандартов, 2008. – 15 с. – Режим доступа <http://docs.cntd.ru/document/1200071291>.

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

В ходе реализации целей и задач учебной дисциплины «Технология масла животного» обучающиеся могут при необходимости использовать возможности информационно-справочных систем, электронных библиотек и архивов ФГБОУ ВО «Орловский государственный университет имени И.С. Тургенева»:

- 1) ЭБС «Университетская библиотека онлайн» [<http://www.biblioclub.ru/>]
- 2) ЭБОР [<http://elib.oreluniver.ru/>]
- 3) ЭБС «Лань» [<http://www.e.lanbook.com/>]
- 4) ЭБС «IPRbooks» [<http://www.iprbookshop.ru/>]
- 5) Научная электронная библиотека eLibrary [<http://elibrary.ru/>]
- 6) ЭБС «Академия» [<http://www.academia-moscow.ru/>]
- 7) ЭБС «Книгафонд» [<http://www.knigafund.ru/>]
- 8) Национальный цифровой ресурс РУКОНТ [<http://rucont.ru/>]
- 9) «Библиотека Литрес» [<http://biblio.litres.ru/>]
- 10) База данных АИБС «LIBERMEDIA» [<http://62.76.36.197/phporac/elcat.php>]
- 11) База данных «QuestelOrbit» [<https://www.orbit.com>]
- 12) База данных ProQuest Dissertations & Theses Global
- 13) База данных Polpred.com. Обзор СМИ [<http://www.polpred.com/>]
- 14) База данных Scopus [<http://www.scopus.com/>]
- 15) Web of Science Core Collection [<http://www.apps.webofknowledge.com/>]
- 16) АИБС «МАРК SQL» [<http://194.226.186.6/MARCWEB/INDEX.ASP>]

10 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Информационное обеспечение учебной дисциплины «Технология масла животного» включает:

- 1) Операционные системы Windows Vista, Windows Professional 7, Windows Professional 8
- 2) Пакет программ OpenOffice.
- 3) Интернет-браузеры Mozilla Firefox, Google Chrome, Opera (крайние версии) и др.
- 4) Программа просмотра файлов формата Djview (крайняя версия).
- 5) Программа просмотра файлов формата .pdf Acrobat Reader (крайняя версия).
- 6) Программа просмотра файлов формата .doc и .docx Microsoft Office Word Viewer (крайняя версия).

7) Пакет программ семейства MS Office: Office Professional Plus (MS Word, MS Excel, MS Power Point, MS Access)

11 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Материально-техническая база учебной дисциплины «Технология масла животного» включает специальное помещение, представляющее собой лабораторию Технология молока и молочных продуктов для проведения занятий лекционного типа, занятий лабораторного и практического типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, предусмотренных учебным планом.

Аудитория укомплектована специализированной мебелью и техническими средствами обучения: спектрофотометр СФ-2000, весы аналитические РР-200D1, весы лабораторные ЕК200i, термостат ТС-1/80, рН-метр, фотометр КФК 5М, микроскоп Биомед1, влагомер ПИВИ-1, центрифуга лабораторная ОПН-3,02, титровальная установка, анализатор качества молока «Клевер-1, хроматограф, гомогенизатор, шкаф сушильный ШСУ, колбонагреватели LT, структурометры СТ-1, СТ-1М, СТ-2, электроплитка с закрытой спиралью, лабораторная посуда. Имеется доступ к сети Интернет по выделенной линии, комплект мультимедийного оборудования, компьютер Pentium III 560/ 64-128/ 3,6-13 Gb – (5).

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине

«ТЕХНОЛОГИЯ МАСЛА ЖИВОТНОГО»

Направление подготовки: 19.03.03 Продукты питания животного происхождения

Направленность (профиль): Технология молока и молочных продуктов

Орел 2017

1 Перечень оценочных средств и их соответствие планируемым результатам обучения по дисциплине

| Форма аттестации | Оценочные средства | Планируемые результаты (индикаторы достижения компетенций) |
|------------------|----------------------------------|--|
| Экзамен | Комплект экзаменационных билетов | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – классификацию ассортимента масла сливочного; принципы построения технологических схем производства З(ОПК-2)-I; – нормативную, проектно-технологическую документацию, санитарные, ветеринарные и строительные нормы и правила; международные стандарты, касающиеся масла сливочного З(ОПК-3)-I; – требования, предъявляемые к молоку-сырью для производства масла сливочного; учет поступающего сырья З(ПК-5)-III; – вопросы создания безотходной технологии; состав и свойства сырья и молочных продуктов; виды основного и вспомогательного сырья в молочной отрасли; методы проведения материальных расчетов З(ПК-7)-III; – технологический процесс производства масла сливочного, в том числе с наполнителями и сложного сырьевого состава З(ПК-11)-II; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – производить материальные расчеты и выбирать оптимальные условия проведения технологических процессов производства масла сливочного; сознательно выбирать технологические схемы при решении конкретных вопросов производства, выбирать оптимальные условия проведения технологических процессов, определять основные показатели состава и свойства масла сливочного У(ОПК-2)-I; – давать технико-экономическую оценку любому способу производства масла сливочного и технологической линии по их выпуску У(ОПК-3)-I; – пользоваться современными методами контроля технологических операций, качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции; осуществлять контроль за технологическим процессом производства масла сливочного У(ПК-5)-III; – пользоваться нормативно-технической документацией для определения расхода основных и вспомогательных материалов при производстве масла сливочного; грамотно подбирать требуемые рецептурами компоненты немолочного происхождения при производстве многокомпонентных продуктов на молочной основе У(ПК-7)-III; – организовывать технологический процесс производства масла сливочного, в том числе с наполнителями и сложного сырьевого состава У(ПК-11)-II; |

| | | |
|--|--|--|
| | | <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методами научных исследований в области перспективных технологий производства масла сливочного; навыками анализа причин брака и выпуска продукции низкого качества, разработки мероприятий по их предупреждению; навыками самостоятельного изучения специальной литературы и другой научно-технической информации, достижений отечественной и зарубежной науки и техники В(ОПК-2)-I; – современными методами и средствами определения параметров качества масла сливочного; методами обеспечения качества продуктов питания с учетом норм и стандартов В(ОПК-3)-I; – методиками исследований входного контроля качества сырья и вспомогательных материалов, производственного контроля параметров технологических процессов и контроля качества готовой продукции В(ПК-5)-III; – принципами первичных расчетов материального баланса, выхода продукции и расходы сырья В(ПК-7)- III; – технологическими приемами производства масла сливочного, в том числе с наполнителями и сложного сырьевого состава В(ПК-11)-II. |
|--|--|--|

2 Критерии и шкалы оценивания

| Вид контроля | Форма аттестации | Оценочные средства | Критерии оценивания для промежуточной аттестации | Шкала оценивания |
|--------------------------|------------------|----------------------------------|---|------------------|
| Промежуточная аттестация | Экзамен | Комплект экзаменационных билетов | Дан полный, развернутый ответ на поставленные вопросы, показана совокупность осознанных знаний по дисциплине; в ответе прослеживается четкая структура и логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий. Ответ изложен литературным языком с использованием современной терминологии. Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные обучающимся самостоятельно в процессе ответа. | «Отлично» |
| | | | Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопросы. Ответ четко структурирован, логичен, изложен литературным языком с использованием современной терминологии. Могут быть допущены 2-3 неточности или незначительные ошибки, исправленные обучающимся с | «Хорошо» |

| | | | | |
|--|--|--|--|-----------------------|
| | | | помощью преподавателя. | |
| | | | Даны недостаточно полный и недостаточно развернутый ответы. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. В ответе отсутствуют выводы. Умение раскрыть значение обобщенных знаний не показано. Речевое оформление требует поправок, коррекции. | «Удовлетворительно» |
| | | | Ответ представляет собой разрозненные знания с существенными ошибками по вопросам. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная, терминология не используется. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа обучающегося. Или ответ на вопрос полностью отсутствует, или отказ от ответа. | «Неудовлетворительно» |

3 Типовые оценочные средства

3.1 Структура и содержание экзамена

Промежуточная аттестация по дисциплине – экзамен в устной форме. Время и место проведения экзамена устанавливается в соответствии с расписанием экзаменационной сессии. Продолжительность подготовки – 1 час.

Экзаменационный билет состоит из трех теоретических вопросов.

| № | Структура экзамена | Разделы, содержание дисциплины | Проверяемые результаты обучения | Критерии оценки | Макс. балл |
|-----|-----------------------|--|--|--|------------|
| 1-2 | Теоретические вопросы | Сырье для производства сливочного масла Производство масла методом сбивания сливок. Производство сливочного масла методом преобразования высокожирных сливок. Особенности технологии разновидностей сливочного масла. Оценка качества масла. | З(ОПК-2)-I; З(ОПК-3)-I; З(ПК-5)-III; З(ПК-7)- III; З(ПК-11)-II; У(ОПК-2)-I; У(ОПК-3)-I; У(ПК-5)-III; У(ПК-7)- III; У(ПК-11)-II; В(ОПК-2)-I; В(ОПК-3)-I; В(ПК-5)-III; В(ПК-7)-III; В(ПК-11)-II. | 5 баллов (отлично) – дан полный, развернутый ответ на поставленные вопросы, показана совокупность осознанных знаний по дисциплине; в ответе прослеживается четкая структура и логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий. Ответ изложен литературным языком с использованием современной терминологии. Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные обучающимся самостоятельно в процессе ответа. 4 балла (хорошо) – дан полный, развернутый ответ на поставленный вопросы. Ответ четко структурирован, логичен, изложен литературным языком с использованием современной терминологии. Могут быть допущены 2-3 неточности или незначительные ошибки, исправленные обучающимся с помощью преподавателя. 3 (удовлетворительно) – даны недостаточно | 100 |

| | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|
| | | | | <p>полный и недостаточно развернутый ответы. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. В ответе отсутствуют выводы. Умение раскрыть значение обобщенных знаний не показано. Речевое оформление требует поправок, коррекции.</p> <p>2 (неудовлетворительно) – ответ представляет собой разрозненные знания с существенными ошибками по вопросам. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная, технологическая терминология не используется. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа обучающегося. Или ответ на вопрос полностью отсутствует, или отказ от ответа.</p> | |
|--|--|--|--|--|--|

3.2 Перечень типовых теоретических вопросов

1. История развития маслодельной отрасли в России
2. Ассортимент и характеристика сливочного масла
3. Состав и пищевая ценность, потребительские показатели, сферы рационального использования сливочного масла.
4. Требования к качеству молока, используемого в маслоделии по показателям: органолептическим, плотности, титруемой кислотности, механической и бактериальной загрязненности, массовой доле жира, СОМО, натуральности (примеси посторонней воды, термостабильности).
5. Требования к качеству сливок – органолептические показатели, консистенция, физико-химические свойства (вязкость, кислотность, плотность); структура сливок как дисперсной системы; химический состав сливок. Сортировка сливок.
6. Состав компонентов молока. Фазовые изменения молочного жира
7. Сепарирование молока и получение сливок. Схема движения потоков сливок в барабане сепаратора-сливкоотделителя в процессе сепарирования
8. Сливки как эмульсия молочного жира
9. Методы оценки свойств и качества сливок
10. Тепловая и вакуумная обработка сливок. Пастеризация и дезодорация
11. Исправление пороков сливок. Существующие методы исправления пороков сливок. Преимущества и недостатки.
12. Изменение составных частей сливок при пастеризации и дезодорации
13. Изменение ароматических и вкусовых веществ сливок
14. Изменение физико-химических свойств сливок при тепловой и вакуумной обработке
15. Классификация существующих методов производства масла. Частные диаграммы технологического процесса производства. Сходство и отличие методов.
16. Основы производства сливочного масла. Основные физико-химические процессы получения масляного зерна и высокожирных сливок.
17. Структура масляного зерна и высокожирных сливок
18. Физико-химические процессы получения масляного зерна и высокожирных сливок
19. Принцип движения сливок в сбивателе маслоизготовителя непрерывного действия. Схема потока
20. Низкотемпературная подготовка сливок к сбиванию.
21. Изменение состава и свойств сливок при физическом созревании
22. Существующие методы и режимы созревания сливок. Ускоренный метод
23. Существующие методы и режимы созревания сливок. Длительный метод

24. Выбор и влияние режимов созревания сливок на содержание влаги в масле
25. Сущность и методы биологического сквашивания сливок.
26. Виды применяемых заквасок, требования, предъявляемые к ним при производстве кисломолочного масла
27. Сбивание сливок и получение масляного зерна. Сущность сбивания сливок. Применяемые параметры.
28. Существующие стадии сбивания сливок.
29. Режимы сбивания сливок. Продолжительность сбивания.
30. Особенности сбивания сливок в маслоизготовителях различных конструкций
31. Промывка масляного зерна. Цель промывки, требования, предъявляемые к промывной воде.
32. Посолка масла. Цель посолки. Существующие способы посолки масла
33. Механическая обработка масляного зерна. Стадии обработки. Влияние обработки на структуру и консистенцию масла
34. Производство сливочного масла методом преобразования высокожирных сливок. Получение высокожирных сливок
35. Нормализация высокожирных сливок. Способы нормализации
36. Сущность процесса преобразования высокожирных сливок в масло. Стадии преобразования ВЖС в масло.
37. Особенности преобразования высокожирных сливок в масло в аппаратах различных конструкций.
38. Особенности фасовки и упаковки масла, выработанного различными методами.
39. Особенности технологий сливочного масла с вкусовыми наполнителями. Расчет требуемого количества наполнителей.
40. Особенности технологий сливочного масла с повышенным содержанием СОМО и вкусовыми наполнителями. Масло чайное.
41. Особенности технологий сливочного масла с повышенным содержанием СОМО и вкусовыми наполнителями. Масло детское. Расчет требуемого количества наполнителей.
42. Порядок проведения расчета компонентов смеси при выработке масла сливочного с регулируемым жирнокислотным составом.
43. Общая технология топленого масла. Существующие способы производства.
44. Технология концентратов молочного жира. Существующий ассортимент, характеристика ассортимента. Особенности технологии.
45. Особенности технологии масла топленого методом отстоя и сепарирования. Преимущества и недостатки.
46. Особенности технологии масла топленого методом сепарирования. Преимущества и недостатки.
47. Особенности технологии масла топленого методом отстоя.
48. Преимущества и недостатки.

49. Оценка качества масла. Существующие методы оценки консистенции масла. Сущность методов.
50. Стойкость и качество сливочного масла
51. Факторы, влияющие на качество и стойкость сливочного масла
52. Оценка качества масла. Методы оценки качества
53. Прогнозирование ожидаемой стойкости сливочного масла
54. Пороки масла сливочного. Причины возникновения и меры их предупреждения. Классификация пороков сливочного масла.
55. Пороки вкуса и запаха масла кормового и технического происхождения
56. Пороки вкуса и запаха химического происхождения
57. Пороки консистенции (структуры) сливочного масла
58. Пороки цвета
59. Пороки посолки
60. Пороки микробиологического и химического происхождения
61. Изменения, происходящие в масле во время хранения. Упрочнение структуры сливочного масла, выработанного методом сбивания сливок
62. Изменения, происходящие в масле во время хранения. Изменение степени дисперсности капель плазмы в масле
63. Изменения, происходящие в масле во время хранения. Изменение содержания жирорастворимых витаминов
64. Изменения, происходящие в масле во время хранения. Изменение содержания свободного жидкого жира
65. Фасование и упаковывание сливочного масла, маркировка тары и хранение масла

3.3 Перечень типовых задач по дисциплине

1. Требуется выработать 500 кг масла сливочного с какао с массовой долей жира 57 %. Массовая доля жира в высокожирных сливках - 78 %, влаги - 20 %, СОМО – 2 %. Для нормализации используется свежая пахта с массовой долей жира 0,4 %, СОМО – 7,8 %, если учесть, что в готовом продукте какао должно быть 2,5 %, сахара – 10,0 %, при этом массовую долю сухих веществ в наполнителях принять за 100 %?

2. Требуется выработать 500 кг масла с кофе из сгущенных сливок с массовой долей жира 55,6 %, СОМО – 12,9 %, влаги 31,5 %, если учесть, что в готовом продукте кофе должно быть 0,4 %, сахара – 5,5 %, при этом массовую долю сухих веществ в наполнителях принять за 100 %?

3. Требуется выработать 500 кг сливочного масла с какао с массовой долей жира 52 %. Массовая доля влаги в высокожирных сливках 20 %, СОМО 2 %. В качестве молочно-белкового наполнителя используется сухое обезжиренное молоко с массовой долей влаги 7 %, СОМО 93 %; для нормализации используется пахта с массовой долей жира 0,4 %, СОМО 7,8 %?

4. Имеется 300 кг высокожирных сливок с массовой долей жира 82,4 %, растительное масло с массовой долей жира 99,7 %, пахта от выработки

сливочного масла. Из данного сырья требуется выработать соленое масло с массовой долей жира 80 % (соли 0,8 %)?

5. Выработать 600 кг масла детского из сырья, состав которого представлен в таблице 1. Дополнительно учесть, что агара в готовом продукте должно быть 0,2 %, при этом массовую долю сухих веществ принять - 100 %.

Таблица 1 – Состав исходного сырья для выработки масла детского

| Сырье | Массовая доля, % | | | |
|-------------------------------|------------------|------|------|---------------|
| | влаги | жира | СОМО | сухих веществ |
| Высокожирные сливки | 17,0 | 81,3 | 1,7 | 83,0 |
| Сгущенное обезжиренное молоко | 55,0 | - | 45,0 | 45,0 |
| Обезжиренное молоко | 91,8 | - | 8,2 | 8,2 |

6. Имеется 10000 кг молока 3,5 %-ной жирности. Необходимо выработать диетическое масло $J_{\text{см (р)}}$ 25 %, $J_{\text{см (мол)}}$ 75 %. Определить требуемое количество растительного масла?

3.4 Пример экзаменационного билета

Утверждаю:

Зав. кафедрой

к.т.н., доцент

Н.А. Березина

«__» _____ 20__ г.

2 курс о

ФГБОУ ВО «Орловский государственный университет

имени И.С. Тургенева»

Институт биотехнологии и биоинженерии

Кафедра технологии продуктов питания

Дисциплина «Технология масла животного»

Билет № 1

1) Состав и пищевая ценность, потребительские показатели, сферы рационального использования сливочного масла.

2) Особенности технологий сливочного масла с повышенным содержанием СОМО и вкусовыми наполнителями. Масло детское. Расчет требуемого количества наполнителей.

3) Задача.

Разработал:

к.т.н., доцент _____ Симоненкова А.П.

Рассмотрены и одобрены на заседании кафедры

«__» _____ 20__ г.

Протокол №__