

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ГОРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Технологический менеджмент

факультет

Технология производства хранения и переработки продуктов

растениеводства

кафедра



УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по УВР *Маду* Т.Х. Кабалоев

«*28*» *февраля* 2018 г.

Рабочая программа дисциплины
Б1.В.ДВ.02.02 «РЕОЛОГИЯ МОЛОЧНЫХ ПРОДУКТОВ»
(Наименование дисциплины, модуля)

Направление подготовки
**35.03.07 – «Технология производства и переработки
сельскохозяйственной продукции»**

Направленность подготовки
«Хранение и переработка сельскохозяйственной продукции»

Уровень высшего образования

Бакалавриат

Владикавказ 2018

Содержание рабочей программы дисциплины

| | |
|---|----|
| 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы..... | 3 |
| 2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы..... | 4 |
| 3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся..... | 5 |
| 4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий..... | 6 |
| 5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)..... | 12 |
| 6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)..... | 16 |
| 7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)..... | 16 |
| 8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет"), необходимых для освоения дисциплины (модуля)..... | 18 |
| 9. Организация образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья | 18 |
| 10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)..... | 19 |
| 11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)..... | 26 |
| 12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)..... | 27 |

ПРИЛОЖЕНИЯ

1. Лист дополнений и изменений в рабочей программе
2. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1. Цели и задачи дисциплины

Целью дисциплины является изучение основ реологии пищевых материалов, формирование у студентов знаний, умений, навыков в области структурообразования пищевых масс, методов и приборов для определения структурно-механических свойств пищевых систем (материалов) в целях контроля, регулирования и управления показателями сырья, полуфабрикатов и готовой продукции на стадиях технологического процесса.

Задачами дисциплины являются:

изучить:

- методы исследования и реологических параметров биотехнологических дисперсных систем на примере молока и молочных продуктов;
- определение их физических и структурно-механических (реологических) характеристик в жидком, вязко-пластичном, пластичном, упруго-эластичном и в практически твердом состоянии;
- регулирование значений реологических характеристик физическими, физико-химическими и механическими методами в процессе изготовления продукции;
- графо-аналитическую обработку полученных экспериментальных результатов.

1.2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины «Реология молочных продуктов»

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- **ОПК–2** – способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования;
- **ОПК–6** - готовностью оценивать качество сельскохозяйственной продукции с учетом биохимических показателей и определять способ ее хранения и переработки;
- **ПК–5** - готовностью реализовывать технологии хранения и переработки продукции растениеводства и животноводства;
- **ПК–7** - готовностью реализовывать качество и безопасность сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки в соответствии с требованиями нормативной и законодательной базы;
- **ПК-20** - способностью применять современные методы научных исследований в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции.

Для освоения дисциплины «Реология молочных продуктов» студент должен **знать:** теоретические основы структурообразования и поведения пищевых масс и материалов в ходе технологической обработки, основы теоретической и экспериментальной реологии пищевых масс с целью контроля технологических процессов и инструментальной оценки консистенции сырья и продуктов животного происхождения;

уметь: проводить анализ характера изменения структурно-механических свойств в ходе технологической обработки и давать рекомендации по их регулированию, выполнять технологические расчеты по реологическим показателям и решать практические задачи;

владеть: методами экспериментальной реологии (реометрии) для определения основных реологических показателей в производственных лабораториях и научных исследованиях.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Реология молочных продуктов» относится к профессиональному циклу ОПОП, вариативной части, дисциплины по выбору.

В этой дисциплине излагаются структура и основные свойства молока и молочных продуктов, сдвиговые реологические свойства молока и молочных продуктов, определяемые методами вискозиметрии, методы и приборы для измерения химико-технологических характеристик молочных продуктов, реологические сдвиговые характеристики слабоструктурированных, пластично-вязких и упруго-эластичных молочных продуктов, измеряемых методом пенетрации, компрессионные реологические свойства молочных продуктов, поверхностные реологические свойства биотехнологических сред, на примере молочных продуктов, научные основы реологии и методы исследования, графо-аналитическая обработка экспериментальных данных, влияние технологических факторов производства цельномолочных продуктов на реологические характеристики и использование их для прогнозирования и контроля качества продукции, оптимизация и автоматизация процессов.

Дисциплина «Реология молочных продуктов» взаимосвязана логически и содержательно-методически с другими дисциплинами ОПОП.

Перечень дисциплин ОПОП, необходимых для освоения данной дисциплины: *Информатика, Физика, Химия неорганическая и аналитическая, Органическая химия, Физическая и коллоидная химия, Математика.*

Перечень дисциплин ОПОП, для которых освоение дисциплины «Реология молочных продуктов» является необходимым: *Биохимия сельскохозяйственной продукции, Безопасность пищевой продукции, Технология хранения и переработки молока и молочных продуктов,*

Технология кисломолочных продуктов, Технохимический контроль сельскохозяйственного сырья и продуктов переработки.

3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся.

Объем дисциплины и виды учебной работы

| Виды учебной работы | Всего | Распределение часов по формам обучения | | | | |
|--|--------------|--|--|---------------|--|--------------|
| | | Очная | | Очная-заочная | | Заочная |
| | | семестр | | семестр | | курс |
| | | 3 | | | | 2 |
| Контактная работа | 54,25 | 54,25 | | | | 12,25 |
| Аудиторная работа: в том числе: | 54 | 54 | | | | 12 |
| лекции | 18 | 18 | | | | 4 |
| лабораторные работы | 36 | 36 | | | | 8 |
| практические занятия | | | | | | |
| Курсовая работа (проект) | | | | | | |
| Консультации | | | | | | |
| ИКР (курсовая работа/проект) | | | | | | |
| Контрольная работа | | | | | | |
| Контактная работа на промежуточном контроле: | | | | | | |
| зачет | 0,25 | 0,25 | | | | 0,25 |
| экзамен | | | | | | |
| Самостоятельная работа | 53,75 | 53,75 | | | | 91,75 |
| Контроль: | | | | | | 4 |
| экзамен | | | | | | |
| зачет | | | | | | |
| зачет | зачет | зачет | | | | зачет |
| ИТОГО: | 108 | 108 | | | | 108 |
| 3Е (зачетн.ед.) | 3 | 3 | | | | 3 |

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий.

4.1. Содержание лекционного курса дисциплины по модулям

| № п/п | Тема и план лекции | Количество часов | | | Литература из списка | Формируемые компетенции |
|----------|--|----------------------|------------------------|-----------------------------|----------------------|--|
| | | Очная форма обучения | Заочная форма обучения | Очно-заочная форма обучения | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| | Раздел 1. Введение. Структура и основные реологические свойства молока и молочных продуктов. Сдвиговые реологические свойства молока и молочных продуктов, определяемые методами вискозиметрии. Методы и приборы для измерения химико-технологических и реологических характеристик молочных продуктов. | | | | | ОПК - 2, ОПК-6, ПК-5, ПК-7, ПК-20 |
| 1 | Введение и производственные задачи молочной индустрии и возможность их решения | 2 | 2 | | 1;4;6 | ОПК - 2, ОПК-6, ПК-5, ПК-7, ПК-20 |
| | 1.1. Предмет реологии молока и молочных продуктов | | | | | |
| | 1.2. Краткий обзор развития реологии пищевых продуктов | | | | | |
| | 1.3. Инженерная реология как наука о деформации и течении материалов | | | | | |
| | 1.4.Цели и задачи реологии | | | | | |
| | 1.5. Роль инженерной реологии в контроле, | | | | | |

| | | | | | | |
|----------|---|----------|----------|--|-------------------------------|--|
| | регулировании и управлении качеством сырья и готовой продукции | | | | | |
| 2 | Структура и основные реологические свойства молока и молочных продуктов | 2 | 2 | | 1;2;3;4;5; 6;7;8;9 | ОПК - 2, ОПК-6, ПК-5, ПК-7, ПК-20 |
| | 2.1. Типы структур и их классификация | | | | | |
| | 2.2. Формы связи влаги в молочных продуктах | | | | | |
| | 2.3. Виды дисперсионных систем и их классификация | | | | | |
| | 2.4. Системы единиц измерения, используемые в реологии | | | | | |
| | 2.5. Основные физические и реологические свойства биотехнологических сред и их размерность | | | | | |
| 3 | Сдвиговые реологические свойства молока и молочных продуктов, определяемые методами вискозиметрии* (слайд-презентация) | 4 | | | 1;2;3;4;5; 6;7;8;9 | ОПК - 2, ОПК-6, ПК-5, ПК-7, ПК-20 |
| | 3.1. Общие положения, терминология и классификация молочных продуктов | | | | | |
| | 3.2. Реологические сдвиговые характеристики структурированных молочных жидкостей и слабоструктурированных систем (тел) | | | | | |
| | 3.3. Реологические сдвиговые характеристики в области течения вязко-пластических и слабоструктурированных систем (молочных продуктов) | | | | | |

| | | | | | | |
|----------|--|----------|--|--|-------------------------------|--|
| | 3.4. Реологические сдвиговые характеристики в области практически не разрушенных структур | | | | | |
| 4 | Методы и приборы для измерения химико-технологических и реологических характеристик молочных продуктов* (слайд-презентация) | 2 | | | 1;2;3;4;5; 6;7;8;9 | ОПК - 2, ОПК-6, ПК-5, ПК-7, ПК-20 |
| | 4.1. Методы и приборы для измерения химико-технологических характеристик | | | | | |
| | 4.2. Методы и приборы для определения дисперсности продуктов животного происхождения | | | | | |
| | 4.3. Приборы и методики для определения сдвиговых реологических характеристик методом вискозиметрии | | | | | |
| | 4.4. Ротационные, плоскопараллельные, непрерывно-действующие вискозиметры и устройства | | | | | |
| | Раздел 2. Реологические сдвиговые характеристики слабоструктурированных, пластично-вязких и упруго-эластичных молочных продуктов, измеряемых методом пенетрации. Научные основы реологии и методы исследования. | | | | | ОПК - 2, ОПК-6, ПК-5, ПК-7, ПК-20 |
| 5 | Реологические сдвиговые характеристики слабоструктурированных, пластично-вязких и упруго-эластичных молочных продуктов, измеряемых методом пенетрации* (слайд-презентация) | 2 | | | 1;2;3;4;5; 6;7;8;9 | ОПК - 2, ОПК-6, ПК-5, ПК-7, ПК-20 |

| | | | | | | |
|----------|---|----------|--|--|----------------|--|
| | 5.1. Реологические характеристики переходных структурированных жидкостей и слабоструктурированных молочных систем (продуктов) | | | | | |
| | 5.2. Реологические характеристики вязко-пластических и пластичных молочных систем (продуктов) | | | | | |
| | 5.3. Реологические характеристики упруго-эластичных молочных систем (продуктов) | | | | | |
| 6 | Компрессионные реологические свойства молочных продуктов* (слайд-презентация) | 2 | | | 1;4;5;6 | ОПК - 2, ОПК-6, ПК-5, ПК-7, ПК-20 |
| | 6.1. Основные понятия и терминология компрессионных свойств | | | | | |
| | 6.2. Реологические компрессионные характеристики некоторых молочных продуктов | | | | | |
| | 6.3. Методы и приборы для измерения давления и определения компрессионных характеристик молока и молочных продуктов | | | | | |
| 7 | Поверхностные реологические свойства биотехнологических сред, на примере молочных продуктов* (слайд-презентация) | 2 | | | 1;4;5;6 | ОПК - 2, ОПК-6, ПК-5, ПК-7, ПК-20 |
| | 7.1. Основные положения, формулировки и область использования поверхностных свойств | | | | | |
| | 7.2. Научные гипотезы адгезии и внешнего трения | | | | | |

| | | | | | | |
|----------|--|----------|--|--|----------------|--|
| | 7.3. Реологические поверхностные характеристики некоторых молочных продуктов | | | | | |
| | 7.4. Методы и приборы для измерения характеристик биотехнологических систем на границе раздела с твердыми телами | | | | | |
| 8 | Научные основы реологии и методы исследования | 2 | | | 1;4;5;6 | ОПК - 2, ОПК-6, ПК-5, ПК-7, ПК-20 |
| | 8.1. Механические модели реологических тел и их электрические аналоги | | | | | |
| | 8.2. Гипотезы и методы исследований, используемые в реологии | | | | | |
| | 8.3. Основы теорий подобия и размерностей | | | | | |
| | 8.4. Основы моделирования процессов и реологических характеристик | | | | | |
| | | | | | | |

4.2. Практические (семинарские) занятия (практические (семинарские) занятия не предусмотрены)

4.3. Лабораторные работы

| № п/п | Наименование раздела (модуля), темы лабораторного занятия | Количество часов | | |
|-------|---|----------------------|------------------------|-----------------------------------|
| | | очная форма обучения | заочная форма обучения | Формируемые компетенции |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| | Раздел 1. Введение. Структура и основные реологические свойства молока и молочных продуктов. Сдвиговые реологические свойства молока и молочных продуктов, определяемые методами вискозиметрии. Методы и приборы для измерения химико-технологических и реологических характеристик молочных продуктов | | | |
| 1 | Измерение вязкости структурированной жидкости на вискозиметре Энглера | 2 | 2 | ОПК - 2, ОПК-6, ПК-5, ПК-7, ПК-20 |
| 2 | Измерение вязкости структурированной жидкости на шариковых вискозиметрах (на примере вискозиметра Гепплера) | 2 | | ОПК - 2, ОПК-6, ПК-5, ПК-7, ПК-20 |
| 3. | Измерение вязкости структурированной жидкости на капиллярных вискозиметрах | 2 | 2 | ОПК - 2, ОПК-6, ПК-5, ПК-7, ПК-20 |
| 4. | Определение реологических характеристик биотехнологических систем под давлением на ротационных вискозиметрах | 2 | | ОПК - 2, ОПК-6, ПК-5, ПК-7, ПК-20 |
| 5 | Определение реологических характеристик биотехнологических систем в области неразрушенных структур | 2 | | ОПК - 2, ОПК-6, ПК-5, ПК-7, ПК-20 |
| | Раздел 2. Реологические сдвиговые характеристики слабоструктурированных, пластично-вязких и упруго-эластичных молочных продуктов, измеряемых методом пенетрации. Научные основы реологии и методы исследования. | | | |
| 8 | Изучение влияния продолжительности выдержки на величину ПНС вязко-пластичной модельной системы | 4 | | ОПК - 2, ОПК-6, ПК-5, ПК-7, ПК-20 |
| 9 | Изучение влияния влажности модельной системы на | 4 | | ОПК - 2, |

| | | | | |
|----|---|----|---|--|
| | величину ПНС | | | ОПК-6, ПК-5, ПК-7, ПК-20 |
| 10 | Изучение влияния температуры на ПНС биотехнологических продуктов и модельных систем | 4 | | ОПК - 2, ОПК-6, ПК-5, ПК-7, ПК-20 |
| 11 | Изучение влияния степени измельчения биотехнологических сред или дисперсности модельных систем на величину ПНС | 2 | 2 | ОПК - 2, ОПК-6, ПК-5, ПК-7, ПК-20 |
| 12 | Определение сдвиговых реологических характеристик пластических и упруго-эластичных систем путем зондирования | 2 | | ОПК - 2, ОПК-6, ПК-5, ПК-7, ПК-20 |
| 13 | Определение ПНС методом осевого смещения цилиндров | 2 | | ОПК - 2, ОПК-6, ПК-5, ПК-7, ПК-20 |
| 14 | Определение плотности структурированных жидкостей ареометрическим или пикнометрическим методами | 2 | 2 | ОПК - 2, ОПК-6, ПК-5, ПК-7, ПК-20 |
| 15 | Графо-аналитическая обработка экспериментальных данных. Определение коэффициентов к известному виду уравнения | 2 | | ОПК - 2, ОПК-6, ПК-5, ПК-7, ПК-20 |
| 16 | Графо-аналитическая обработка экспериментальных данных. Нахождение вида эмпирических уравнений по графическим зависимостям в прямоугольных координатах с равномерными шкалами | 2 | | ОПК - 2, ОПК-6, ПК-5, ПК-7, ПК-20 |
| 17 | Графо-аналитическая обработка экспериментальных данных. Построение графиков в прямоугольных координатах с неравномерными шкалами | 2 | | ОПК - 2, ОПК-6, ПК-5, ПК-7, ПК-20. |
| | Всего | 36 | 8 | |

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Самостоятельная работа студентов

5.1. Виды и объем самостоятельной работы

| № п/п | Вид самостоятельной работы | Объем в часах | Форма контроля | Формируемые компетенции |
|-------|---|---------------|-----------------------|-----------------------------------|
| 1. | Проработка конспектов лекций и вопросов, вынесенных на самостоятельное изучение | 20 | Опрос | ОПК - 2, ОПК-6, ПК-5, ПК-7, ПК-20 |
| 2. | Подготовка к лабораторным и работам и практическим занятиям | 15 | Опрос | ОПК - 2, ОПК-6, ПК-5, ПК-7, ПК-20 |
| 3. | Подготовка к коллоквиуму | 10 | Устный опрос | ОПК - 2, ОПК-6, ПК-5, ПК-7, ПК-20 |
| 4. | Подготовка докладов (рефератов) по определенной проблеме, теме | 8,75 | Реферативный контроль | ОПК - 2, ОПК-6, ПК-5, ПК-7, ПК-20 |
| | Общий объем | 53,75 | | |

5.2. Задания для самостоятельной работы

| № п/п | Наименования разделов, тем | Теоретические вопросы и другие виды заданий по самостоятельной работе | Формируемые компетенции | Контроль выполнения работ |
|-------|--|--|-----------------------------------|---------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | Проработка курса лекций | | | опрос |
| | Введение и производственные задачи молочной индустрии и возможность их решения | Место реологии среди других дисциплин технической механики | ОПК - 2, ОПК-6, ПК-5, ПК-7, ПК-20 | опрос |
| | | Роль инженерной реологии в контроле, регулировании и управлении качеством сырья и готовой продукции | ОПК - 2, ОПК-6, ПК-5, ПК-7, ПК-20 | опрос |
| | | История развития систем единиц и их эталоны | ОПК - 2, ОПК-6, ПК-5, ПК-7, ПК-20 | |
| 2 | Структура и основные реологические свойства молока и молочных продуктов | Классификация реологических свойств | ОПК - 2, ОПК-6, ПК-5, ПК-7, ПК-20 | опрос |
| | | Взаимосвязь консистенции молочных продуктов с их реологическими характеристиками и влияние на них структурообразователей | ОПК - 2, ОПК-6, ПК-5, ПК-7, ПК-20 | опрос |
| | | Влияние добавок в виде структурообразователей на консистенцию молочных продуктов | ОПК - 2, ОПК-6, ПК-5, ПК-7, ПК-20 | |

| | | | | |
|---|--|---|--|-------|
| 3 | Сдвиговые реологические свойства молока и молочных продуктов, определяемые методами вискозиметрии | Реологические характеристики кисломолочных продуктов | ОПК - 2, ОПК-6, ПК-5, ПК-7, ПК-20 | опрос |
| | | Реологические свойства жирного творога и сладких творожных масс | ОПК - 2, ОПК-6, ПК-5, ПК-7, ПК-20 | опрос |
| | | Сдвиговые свойства сыров | ОПК - 2, ОПК-6, ПК-5, ПК-7, ПК-20 | |
| 4 | Методы и приборы для измерения химико-технологических и реологических характеристик молочных продуктов | Методы и приборы для определения комплекса величин химического состава | ОПК - 2, ОПК-6, ПК-5, ПК-7, ПК-20 | опрос |
| | | Вискозиметры истечения – капиллярные, сопловые, щелевые и другие | ОПК - 2, ОПК-6, ПК-5, ПК-7, ПК-20 | опрос |
| 5 | Реологические сдвиговые характеристики слабоструктурированных, пластично-вязких и упруго-эластичных молочных продуктов, измеряемых методом пенетрации | Конструкции реологических приборов по измерению сдвиговых характеристик молочных продуктов методом пенетрации | ОПК - 2, ОПК-6, ПК-5, ПК-7, ПК-20 | опрос |
| 6 | Компрессионные реологические свойства молочных продуктов | Приборы и устройства, основанные на методе осевого сжатия | ОПК - 2, ОПК-6, ПК-5, ПК-7, ПК-20 | опрос |
| | | Приборы и устройства для определения плотности | ОПК - 2, ОПК-6, ПК-5, ПК-7, ПК-20 | опрос |
| | | Конструкции и принцип работы манометров, приборов и датчиков для измерения давления | ОПК - 2, ОПК-6, ПК-5, ПК-7, ПК-20 | опрос |
| 7 | Поверхностные реологические свойства биотехнологических сред, на примере молочных продуктов | Методы и приборы для измерения характеристик биотехнологических систем на границе раздела с твердыми телами | ОПК - 2, ОПК-6, ПК-5, ПК-7, ПК-20 | опрос |
| 8 | Научные основы реологии и методы исследования | Ошибки при измерении и методика обработки экспериментальных величин | ОПК - 2, ОПК-6, ПК-5, ПК-7, ПК-20 | опрос |
| | | Методики обработки первичных экспериментальных данных | ОПК - 2, ОПК-6, ПК-5, ПК-7, ПК-20 | опрос |
| | | Аналитическая обработка экспериментальных данных | ОПК - 2, ОПК-6, | опрос |

| | | | | |
|---|--|--|--|-------|
| | | | ПК-5, ПК-7, ПК-20 | |
| 9 | Графо-аналитическая обработка экспериментальных данных | Построение объемных (аксонометрических) графиков с тремя и четырьмя переменными | ОПК - 2, ОПК-6, ПК-5, ПК-7, ПК-20 | опрос |
| | | Основные положения математической обработки экспериментального материала графическими методами | ОПК - 2, ОПК-6, ПК-5, ПК-7, ПК-20 | опрос |

5.3. Тематика рефератов, докладов, контрольных работ. Контрольные работы не предусмотрены.

1. Влияние технологических факторов производства молока;
2. Влияние технологических факторов производства сливок;
3. Влияние технологических факторов производства слабоструктурированных кисломолочных продуктов (систем);
4. Технологические операции производства йогуртов;
5. Особенности производства сметаны;
6. Влияние технологических факторов производства мороженого;
7. Влияние технологических факторов производства масла;
8. Влияние технологических факторов производства сыров;
9. Влияние технологических факторов производства плавленых сыров;
10. Определение рациональных режимов производства пастообразных комбинированных продуктов получаемых из сухой молочной смеси.

5.4. Тематика курсовых работ (проектов). Курсовые работы не предусмотрены.

5.5. Перечень учебно-методической литературы для самостоятельной работы по дисциплине:

1. Ильиных, В. В. Реология : учебное пособие / В. В. Ильиных. — Кемерово : КемГУ, 2018. — 128 с. — ISBN 979-5-89289-179-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/107703>.

2. Мамаев, А. В. Молочное дело : учебное пособие / А. В. Мамаев, Л. Д. Самусенко. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 384 с. — ISBN 978-5-8114-1514-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/30199>.

3. Востроилов, А. В. Основы переработки молока и экспертиза качества молочных продуктов : учебное пособие / А. В. Востроилов, И. Н. Семенова, К. К. Полянский. — Санкт-Петербург : ГИОРД, 2010. — 512 с. — ISBN 978-

5-98879-127-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/58746>.

4. Никитин, В. В. Реология : учебно-методическое пособие / В. В. Никитин. — Брянск : Брянский ГАУ, 2018. — 125 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/133079>.

5. Никитин, В. В. Практикум по реологии : учебно-методическое пособие / В. В. Никитин. — Брянск : Брянский ГАУ, 2018. — 108 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/133078>

6. Косой, В. Д. Инженерная реология биотехнологических сред [Текст] : учебное пособие / В. Д. Косой, Я. И. Виноградов, А. Д. Малышев. - СПб. : ГИОРД, 2005. - 648 с. - ISBN 5-901065-91-3.

7. Охрименко, О. В. Лабораторный практикум по химии и физике молока [Текст] : учебное пособие / О. В. Охрименко, К. К. Горбатова, А. В. Охрименко. - СПб. : ГИОРД, 2005. - 256 с.

8. Рогожин, В. В. Биохимия молока и молочных продуктов [Текст] : учебное пособие / В. В. Рогожин. - СПб. : ГИОРД, 2006. - 320 с. - ISBN 5-98879-019-4.

9. Рогожин, В. В. Биохимия молока и мяса : учебник / В. В. Рогожин. — Санкт-Петербург : ГИОРД, 2012. — 456 с. — ISBN 978-5-98879-126-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/58740>.

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) – прилагается.

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля) *Реология молочных продуктов*

а) основная литература

1. Ильиных, В. В. Реология : учебное пособие / В. В. Ильиных. — Кемерово : КемГУ, 2018. — 128 с. — ISBN 979-5-89289-179-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/107703>.

2. Мамаев, А. В. Молочное дело : учебное пособие / А. В. Мамаев, Л. Д. Самусенко. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 384 с. — ISBN 978-5-8114-1514-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/30199>.

3. Востроилов, А. В. Основы переработки молока и экспертиза качества молочных продуктов : учебное пособие / А. В. Востроилов, И. Н. Семенова, К. К. Полянский. — Санкт-Петербург : ГИОРД, 2010. — 512 с. — ISBN 978-5-98879-127-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/58746>.

б) дополнительная литература

4. Никитин, В. В. Реология : учебно-методическое пособие / В. В. Никитин. — Брянск : Брянский ГАУ, 2018. — 125 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/133079>.

5. Никитин, В. В. Практикум по реологии : учебно-методическое пособие / В. В. Никитин. — Брянск : Брянский ГАУ, 2018. — 108 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/133078>

6. Косой, В. Д. Инженерная реология биотехнологических сред [Текст] : учебное пособие / В. Д. Косой, Я. И. Виноградов, А. Д. Малышев. - СПб. : ГИОРД, 2005. - 648 с. - ISBN 5-901065-91-3.

7. Охрименко, О. В. Лабораторный практикум по химии и физике молока [Текст] : учебное пособие / О. В. Охрименко, К. К. Горбатова, А. В. Охрименко. - СПб. : ГИОРД, 2005. - 256 с.

8. Рогожин, В. В. Биохимия молока и молочных продуктов [Текст] : учебное пособие / В. В. Рогожин. - СПб. : ГИОРД, 2006. - 320 с. - ISBN 5-98879-019-4.

9. Рогожин, В. В. Биохимия молока и мяса : учебник / В. В. Рогожин. — Санкт-Петербург : ГИОРД, 2012. — 456 с. — ISBN 978-5-98879-126-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/58740> .

в) периодические издания

8. **Известия высших учебных заведений. Пищевая технология** [текст] : научно - технический журнал. - Краснодар : федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Кубанский государственный технологический университет", 1957 - . - выходит раз в два месяца. - ISSN 0579-3009; <http://www.foodprom.ru/rus/main.php?page=about&file=75>;

9. **Молочная промышленность** [Текст]. - М. : Автономная некоммерческая организация "Молочная промышленность", 1902 - . - Выходит ежемесячно. - ISSN 1019-8946; <http://www.moloprom.ru/reader/magdairy/>;

10. **Хранение и переработка сельхозсырья** [Текст] : научно - теоретический журнал. - М. : Общество с ограниченной ответственностью Издательство Пищевая промышленность, 1993. - ISSN 2072-9669. - Выходит ежемесячно; <http://www.foodprom.ru/rus/main.php?page=magaz&file=xips&year=0&ii=0>;

11. **Пищевая промышленность** [Текст] : научно- производственный журнал. - М. : Общество с ограниченной ответственностью Издательство

Пищевая промышленность, 1930 - . - Выходит ежемесячно. - ISSN 0235-2486;
<http://www.foodprom.ru/rus/main.php?page=about&file=75>.

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет"), необходимых для освоения дисциплины (модуля)

электронные ресурсы, доступ к которым подтвержден договорами и возможен из научной библиотеки Горского ГАУ:

| Наименование документа с указанием реквизитов | Срок действия документа | Примечание |
|---|--|-----------------------------|
| Информационные услуги на основе БнД ВИНТИ РАН http://www2.viniti.ru ; Договор № 43 от 22.09.2015 | 22.09.2015г. по 22.09.2018г. | |
| Система автоматизации библиотек ИРБИС64; ООО «ЭйВиДи –систем» http://support.open4u.ru ; Договор № А-4488 от 25/02/2016; Договор № А-4490 от 25/02/2016 | 25/02/2016 бессрочно | |
| Национальная электронная библиотека (НЭБ) http://нэб.рф/viewers Договор № 101/НЭБ/1712 от 03.10.2016 | 03.10.2016г. (автоматически лонгируется) | |
| ЭБС издательства «Лань»; www.e.lanbook.ru Договор № 34-400/17 от 01.11.2017г. | 01.11.2017г. – 04.11.2018г. | |
| Автоматизированная справочная система «Сельхозтехника» www.agrobase.ru Договор №1015/17 от 29.12.2017 | 29.12.2017г. – 28.02.2019г. | |
| Электронные информационные ресурсы ГНУ ЦНСХБ http://cnshb.ru ; Договор №93-УТ/2018 от 30.01.2018 | 01.02.2018г. – 08.02.2019г. | |
| Многофункциональная система «Информио» http://wuz.informio.ru Договор № ЧЮ 28 от 21 02.2018г. | 21.02.2018г. – 13.03.2019г. | |
| ЭБС ООО «ЗНАНИУМ» http://znanium.com ; Договор №3112 эбс от 07.05.2018г. | 15.05.2018г. - 15.09.2019г. | |
| ЭБС ООО «КноРус медиа» www.book.ru Договор № 18492094 от 21.06.2018 | 21.06.2018г. - 09.2019г. | |
| ЭБС издательства «Лань»; www.e.lanbook.ru Договор № 28-800/18 от 28.12.2018 | 28.12.2018г. 28.12.2019г. | Лист изменений и дополнений |
| ООО «Гарант-Кавказ» | В бухгалтерии | |

9. Организация образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучение по дисциплине лиц, относящихся к категории инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

В случае возникновения необходимости обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья в Горском ГАУ предусматривается создание специальных условий, включающих в себя использование специальных образовательных программ, методов воспитания, дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания университета и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение образовательных программ обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

При получении высшего образования обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются бесплатно учебная литература, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

С учетом особых потребностей обучающимся с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается предоставление учебных, лекционных материалов в электронном виде.

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) «Реология и молочных продуктов»

Основными видами аудиторной работы студентов являются лекции, лабораторные и практические занятия.

В ходе **лекций** преподаватель излагает и разъясняет основные, наиболее сложные понятия темы, а также связанные с ней теоретические и практические проблемы, дает рекомендации на лабораторное занятие и указания на самостоятельную работу.

Методика написания рефератов и докладов

Требования к выполнению реферата. Критерии оценки реферата

Выполнение реферата должно способствовать углубленному усвоению лекционного курса и приобретению навыков в области решения практических социально-правовых задач и ситуаций. Его выполнение требует от студента не только знаний нормативно-правовых актов, общей и специальной литературы по теме, но и умения анализировать, сопоставлять правовые нормы, увязывать нормы права с проблемами практики социальной работы, делать обобщения, выводы и предложения.

Студенту предоставляется право выбора темы реферата. Он может предложить свою тему с обоснованием целесообразности ее исследования.

На качество реферата существенное влияние оказывает умелое использование практического материала, изучение норм права документов различного уровня. Подбор статистических данных, материалов отчетов работы социальных служб, наблюдение за оказанием социально-правовой помощи в процессе прохождения практики, их критическое осмысление и обработка составляют важнейший этап в подготовке и написании реферата. В зависимости от темы при написании могут быть использованы разнообразные материалы: монографическая, учебная литература, нормативно-правовые акты различного уровня, статистические данные, данные отчетов учреждений социальной защиты населения.

1 Общие положения

Подготовка реферата включает следующие этапы.

9. Выбор темы и изучение необходимой литературы и НПА.
10. Определение цели и задач исследования.
11. Составление плана работы.
12. Сбор и обработку фактического материала.
13. Написание текста и оформление реферата.
14. Защита реферата.

К реферату предъявляются следующие требования:

6. четкость построения;
7. логическая последовательность изложения материала;
8. глубина исследования и полнота освещения вопросов;
9. убедительность аргументаций;
10. краткость и точность формулировок;
11. конкретность изложения результатов работы;
12. доказательность выводов и обоснованность рекомендаций;
13. грамотное оформление.

Тему реферата студенты выбирают с учетом ее актуальности и интересов, сформировавшихся в системе научно-исследовательской работы студентов. Тематика реферата должна быть актуальной, соответствовать состоянию и перспективам развития науки и решать конкретные задачи в области правового обеспечения социальной работы.

Производится последовательное изучение НПА различного уровня, начиная международно-правовых документов и заканчивая локальными нормативно-правовыми актами, а также литературы по теме реферата. При работе с литературой студент должен выделить основную идею автора, его аргументы и сделать собственные выводы.

Определение цели и задач исследования. На основании предварительного ознакомления с литературой и правоприменительной практикой нужно сформулировать цель исследования и наметить основные пути ее реализации.

Составление плана реферата. После знакомства с литературой составляют план реферата. Он должен соответствовать теме исследования и раскрывать ее особенности, быть логичным, четким.

При оформлении реферата план представляется в виде содержания с обязательным указанием страниц.

Сбор и обработка практического материала. Студент собирает и обрабатывает практический материал в соответствии с целью и задачами реферата. Реферат оценивается не по количеству использованного материала, а по качеству его обработки, оригинальности выводов и предложений.

При оценке работы учитываются содержание работы, ее актуальность, степень самостоятельности, оригинальность выводов и предложений, качество используемого материала, а также уровень грамотности (общий и специальный).

Реферат защищается перед преподавателем, который определяет уровень теоретических знаний и практических навыков студента, соответствие работы предъявляемым к ней требованиям.

На защите студент должен кратко изложить содержание работы, дать исчерпывающие ответы на замечания.

2. Структура работы

Структурными элементами реферата являются:

- 1) титульный лист;
- 2) содержание;
- 3) введение;
- 4) основная часть;
- 5) заключение;
- 6) список использованных источников;
- 7) приложения.

Требования к структурным элементам реферата

Введение

Во введении обосновывается выбор темы, определяемый ее актуальностью, формируются проблема и круг вопросов, необходимых для ее решения; определяется цель работы с ее расчленением на взаимосвязанный комплекс задач, подлежащих решению, для раскрытия темы; указываются объект исследования, используемые методы анализа и литературные источники. Во введении нужно обосновать выбор темы, определить цели, задачи и объект исследования.

Актуальность темы обуславливается теоретической и практической значимостью проблемы, степенью ее разработки в литературе, характером практического решения непосредственно на объекте исследования.

Основная часть

Основная часть содержит несколько параграфов. В теоретическом разделе описываются основополагающие аспекты проблемы, раскрывается ее содержание. Анализируются положения норм права относительно рассматриваемого вопроса. Анализируется развитие проблемы в исторической ретроспективе. На основе изучения НПА, работ отечественных и зарубежных авторов излагается сущность исследуемой проблемы,

рассматриваются различные подходы к решению, дается их оценка, обосновываются и излагаются собственные позиции студента.

В основной части реферата проводится анализ изучаемой проблемы на современном этапе с использованием различных методов исследования. Описывается имеющийся опыт правового регулирования рассматриваемого вопроса социальной работы. Предлагаются рекомендации по совершенствованию нормативно-правовой базы и ее применению. Дается описание и анализ собственного исследования, при наличии такового.

Обязательными для реферата являются логическая связь между параграфами и последовательное развитие основной идеи темы на протяжении всей работы.

Заключение

В заключении логически последовательно излагаются теоретические и практические выводы и предложения, к которым пришел студент в результате исследования. Они должны быть краткими и четкими, дающими полное представление о содержании, значимости, обоснованности и эффективности разработок. Пишутся они тезисно (по пунктам) и должны отражать основные выводы по теории вопроса, по проведенному анализу и всем предлагаемым направлениям совершенствования проблемы с оценкой их эффективности по конкретному объекту исследования.

В реферате желательно наличие графического материала, приложений. Таблицы, диаграммы, иллюстрации позволяют представить работу более наглядно и эффективно.

3. Оформление реферата

Реферат должен быть не только содержательным, но и хорошо оформленным.

Реферат выполняется на писчей бумаге стандартного формата, на одной стороне листа, листы сшиваются в папке-скоросшивателе.

Общий объем работы должен быть в пределах 25 страниц рукописного текста (без приложений).

В тексте реферата не должно быть сокращений слов, за исключением общепринятых.

Подготовка **научного доклада** выступает в качестве одной из важнейших форм самостоятельной работы студентов.

Научный доклад представляет собой исследование по конкретной проблеме, изложенное перед аудиторией слушателей.

Работа по подготовке доклада включает не только знакомство с литературой по избранной тематике, но и самостоятельное изучение определенных вопросов. Она требует от студента умения провести анализ изучаемых государственно-правовых явлений, способности наглядно представить итоги проделанной работы, и что очень важно – заинтересовать аудиторию результатами своего исследования. Следовательно, подготовка научного доклада требует определенных навыков.

Подготовка научного доклада включает несколько этапов работы:

1. Выбор темы научного доклада;
2. Подбор материалов;
3. Составление плана доклада. Работа над текстом;
4. Оформление материалов выступления;
5. Подготовка к выступлению.

Структура и содержание доклада

Введение - это вступительная часть научно-исследовательской работы. Автор должен приложить все усилия, чтобы в этом небольшом по объему разделе показать актуальность темы, раскрыть практическую значимость ее, определить цели и задачи эксперимента или его фрагмента.

Основная часть. В ней раскрывается содержание доклада. Как правило, основная часть состоит из теоретического и практического разделов.

В теоретическом разделе раскрываются история и теория исследуемой проблемы, дается критический анализ литературы и показываются позиции автора.

В практическом разделе излагаются методы, ход, и результаты самостоятельно проведенного эксперимента или фрагмента. В основной части могут быть также представлены схемы, диаграммы, таблицы, рисунки и т.д.

В заключении содержатся итоги работы, выводы, к которым пришел автор, и рекомендации. Заключение должно быть кратким, обязательным и соответствовать поставленным задачам.

Список использованных источников представляет собой перечень использованных книг, статей, фамилии авторов приводятся в алфавитном порядке, при этом все источники даются под общей нумерацией литературы. В исходных данных источника указываются фамилия и инициалы автора, название работы, место и год издания.

Приложение к докладу оформляются на отдельных листах, причем каждое должно иметь свой тематический заголовок и номер, который пишется в правом верхнем углу, например: «Приложение 1».

Требования к оформлению доклада

Объем доклада может колебаться в пределах 5-15 печатных страниц; все приложения к работе не входят в ее объем.

Доклад должен быть выполнен грамотно, с соблюдением культуры изложения.

Обязательно должны иметься ссылки на используемую литературу.

Должна быть соблюдена последовательность написания библиографического аппарата.

Критерии оценки доклада

- актуальность темы исследования;
- соответствие содержания теме;

- глубина проработки материала; правильность и полнота использования источников;
- соответствие оформления доклада стандартам.

По усмотрению преподавателя доклады могут быть представлены на семинарах, научно-практических конференциях, а также использоваться как зачетные работы по пройденным темам.

Подготовка к зачету

Лучшая подготовка к зачету - равномерная работа в течение всего семестра. Кроме этого, в начале семестра старайтесь заранее выяснить, что предстоит в итоге в качестве контроля ваших знаний (реферат, зачет). Это даст возможность психологически подготовиться к этим испытаниям.

Чтобы избежать большой психологической напряженности при подготовке к сдаче зачетов, можно применять следующую методику работы:

а) приемы работы:

- запишите кратко все, что вы можете вспомнить по теме, которую собираетесь повторять;
- проверьте фактическую точность того, что вы помните;
- просмотрите снова конспект, сравнив его с текстом учебника, и обратите внимание на ключевые моменты и заголовки;
- внимательно читайте учебный материал по теме повторения, отмечая основные мысли;
- уделите несколько минут самопроверке усвоенного при помощи выбранного вами метода, используя логическую схему, конспект, магнитофон или диктофон;
- работайте над пунктами 4 и 5 до тех пор, пока не убедитесь в том, что полностью усвоили материал;
- проверьте, насколько хорошо вы запомнили материал всей темы.

Это требует длительной, постепенной работы. Не ждите мгновенного результата, но ваши усилия обязательно окупятся.

Исследованиями установлено, что без повторения, спустя 3-4 дня, сохраняется в памяти 68% усвоенного материала, через месяц - 58%, а через 6 месяцев - всего 38%. При повторении сохраняется в памяти соответственно 84, 70, 60 процентов усвоенного материала. Следовательно, необходимо систематически повторять пройденный материал.

Кроме этого, при подготовке к зачетам не стесняйтесь просить помощи и оказывать ее своим сокурсникам: от этого выигрывают все.

Правильно используйте консультации, организуемые перед зачетом. Для этого в процессе подготовки в период предшествующий консультации, надо заранее отмечать и записывать возникающие вопросы, чтобы задать их преподавателю.

Процесс ответа на зачетах можно регулировать, например, с помощью таких фраз:

- Можно я немного подумаю и тогда отвечу?

- Я не совсем понял вопрос, повторите, пожалуйста ...
- Извините, я что-то разволновался, повторите ваш вопрос ... Зачет, таким образом, требует не только конкретных знаний, но и существенной психологической подготовки.

б) анализ эффективности работы:

1) как вы готовились к зачету? Известно, что одни работают по заранее составленному плану, другие надеются на везение, интуицию, третьи занимаются бессистемно. Как поступаете вы?

2) удовлетворены ли вы своим результатом? Насколько? Что бы изменили в методах подготовки, если бы зачет или экзамен можно было бы повторить?

3) как вы готовились к зачетам (распределение времени, порядок подготовки ответов на вопросы, составление планов и т.п.)? Что бы вы хотели изменить в своих методах работы сейчас?

в) подведение итога работы:

1) выберите одну из причин ваших затруднений при повторении пройденного материала, во время ответов на вопросы или в ходе зачетов и экзаменов. Изложите в письменном виде, что именно у вас получается не так или вызывает затруднение.

2) оказавшись в той или иной сложной ситуации, мы обычно начинаем прогнозировать свои действия и поведение. Например: «Сначала у меня, наверное, все пойдет хорошо, но когда я дойду до, то уже ничего не смогу сделать». Напишите, что думаете о таких случаях вы.

3) подумайте, какие конкретные меры нужно предпринять, чтобы выйти из затруднительного положения. Изложите их в виде последовательных рекомендаций самому себе.

4) прочитайте перечень ваших рекомендаций. Теперь Вы сами можете на основе этих советов преодолеть те трудности, которые мешают вам лучше учиться.

И, наконец, важно не только выявить свои сильные и слабые стороны, но и начать работу по самосовершенствованию вашей учебной деятельности. Именно к этому надо стремиться, если мы хотим быть действительными хозяевами положения, а не жертвами обстоятельств.

Методические рекомендации студентам по освоению дисциплины

Самостоятельная работа студентов над материалом по дисциплине «Реология молочных продуктов» заключается в систематической работе с учебной литературой и конспектами лекций при подготовке к практическим работам, контрольным работам, тестированиям и зачету.

Виды и формы отработки пропущенных занятий

Студент, пропустивший лабораторные занятия, обязан отработать их в дополнительное время, согласовав его с преподавателем. Студент, не посещавший лекции, должен предоставить рукописный конспект лекций или написать реферат по пропущенным темам.

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем:

1. MicrosoftWindows 7
2. MicrosoftOfficeStandard 2007
3. Антивирус Касперский
4. «Гарант» - информационно-правовое обеспечение.

Дополнительно:

базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

В ходе изучения дисциплины широко используются информационные технологии такие как:

1. Консультирование посредством электронной почты;
2. СПС «Консультант-Плюс»;
3. Информационно-справочные: энциклопедии, справочники; лаборатории НИЛ;
4. AgroWeb России – БД для сбора и представления информации по сельскохозяйственным учреждениям и научным учреждениям аграрного профиля
5. БД AGRICOLA – международная база данных на сайте Центральной научной сельскохозяйственной библиотеки РАСХН;
6. БД «AGROS» – крупнейшая документографическая база данных по проблемам АПК, охватывает все научные публикации (книги, брошюры, авторефераты, диссертации, труды сельскохозяйственных научных учреждений);
7. «Агроакадемсеть» – базы данных РАСХН.
8. Электронный каталог «Ирбис» Научной библиотеки ГГАУ. Базы данных, информационно – справочные и поисковые системы:

- GGAU – поисковая система по научной литературе
- DIS – диссертации
- MET- методические пособия сотрудников
- STAT – научные статьи
- TRU- научные труды сотрудников

Перечень используемых технических средств:

- специально оборудованные аудитории и компьютерные классы;
- персональные компьютеры;
- выход в сеть Интернет;
- локальное сетевое оборудование;

Перечень видео- и аудиоматериалов программного обеспечения:

- различные технические и аудиовизуальные средства обучения;
- операционная система Windows XP;
- инструментальные средства разработки программных средств учебного назначения, в том числе реализующие возможности Интернет и мультимедиа технологий.

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Материально-техническое обеспечение дисциплины

- **Учебная аудитория для проведения лекций** на 52 рабочих места, оснащенная оборудованием для демонстрации компьютерных презентаций с использованием операционной системы WindowsVista, программы MicrosoftOfficePowerPoint, а также видеофильмов, слайдов и т.д.;

- **Учебная лаборатория для проведения лабораторно – практических занятий** с использованием наглядного материала и лабораторного оборудования: Дистиллятор TYPREL-5, (ДЕ-20), установка для деионизации воды типа WD-1, электрическая мельница «Пируэт», бактериологический термостат, тем-ра 30-60°С ЛП-103, фотоэлектроколориметр ФЭК-М, КФК-2, центрифуга WIROWKAWE-2 на 5000 об/мин (ОПН-б), центрифуга лабораторная медицинская ОПн-8, ультратермостат тип УТУ-2, ультратермостат SerieUH, гомогенизатор типа 302, рН-метр – 340, 150 М, электронный универсальный вибратор типа THYS 2, шкафы сушильные ШСС-80 ЛП-302, влагомер для определения абсолютной влажности ФАБ 1/2, муфельный шкаф, рН-метр, портативный рефрактометр РНВ-90, рефрактометр универсальный лабораторный УРЛ модель 1, модель 5, анализатор молока «Клевер-2М», поляриметр, микроскоп, лабораторные мешалки MR-25, ER-10, RH-3, R3T, лабораторный инфракрасный излучатель ILS-5, весы технические Тип 34.004, NAGEMAIR 30 – класс 3, весы аналитические Тип AVIVS/3, весы электронные GAS – 300Н, весы торсионные типа ВТ до 500 мг, весы для сыпучих материалов ВСМ, титриметр ТМ 31, водяные бани на 3, 6 мест, колбонагреватель, электроплитки, пробирки на 10 и 25 мл; пипетки на 1 мл, 2, 5, 10, 25 и 50 мл; бюретки на 25 и 50 мл; мерные цилиндры на 10 мл, 50, 100, 500, 1000 мл; мерные плоскодонные колбы на 50 мл, 100, 250, 500, 1000 мл; круглодонные колбы на 100 мл, 500, 1000 мл; установки для перегонки (холодильники прямые и обратные, аллонжи), дозаторы кислот, бюксы, тигли, ареометры, спиртометры, жиромеры, термометры, пикнометры, чашки Петри, водяные насосы, гидронасос, насос Камовского, колбы Бунзена, фильтры Шота, делительные воронки, эксикаторы, лабораторные столы, вытяжной шкаф и т.д. Лаборатория оснащена газом.

- **Мультимедийная техника;**

- **Демонстрационные стенды:** технологические схемы переработки животноводческой продукции.

- **Прочее:**

- рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в интернет.

Автор: Шабанова И.А. – доцент каф. ТПХППР



Программа одобрена на заседании кафедры: ТПХППР

Протокол № 7 от « 8 » 02 2018 г

Зав. кафедрой, проф.  / В.Б. Цугкиева /

Рассмотрена и одобрена методическим советом факультета
Технологического менеджмента
(на котором читается дисциплина)

« 23 » феврале 2018 г. протокол № 5

Председатель метод. совета, проф.  / М.Э. Кебеков /

Декан факультета, проф.  / О.К. Гогаев /
(на котором читается дисциплина)

« 23 » феврале 2018 г.

Дополнения и изменения в рабочей программе

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

В раздел перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети

ЭБС издательства «Лань»; www.e.lanbook.ru Договор № 28-800/18 от 28.12.2018

Заведующий кафедрой, проф.



В.Б. Цугкиева