МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Казанский государственный аграрный университет»
(ФГБОУ ВО Казанский ГАУ)

Агрономический факультет

Кафедра биотехнологии, животноводства и химии

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-
воспитательной работе, доцент
А.В. Дмитриев
«20» мая 2021 г.

Рабочая программа дисциплины

ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА, ХРАНЕНИЯ И ПЕРЕРАБОТКИ ПРОДУКЦИИ ЖИВОТНОВОДСТВА

Направление подготовки
27.03.02 Управление качеством

Направленность (профиль) подготовки
Управление качеством в производственно-технологических системах

Уровень
бакалавриата

Форма обучения
очная

Казань - 2021

Составитель(и): Шайдуллин Радик Рафаилович, д.с-х.н. _____

Москвичева Анастасия Борисовна, к.с.-х.н., доцент _____

Рабочая программа обсуждена и одобрена на заседании кафедры биотехнологии, животноводства и химии 11 мая 2021 года (протокол №11)

Врио заведующего кафедрой, доцент _____ Москвичева А.Б.

Рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии агрономического факультета 12 мая 2021 г. (протокол № 9)

Председатель метод. комиссии, доцент _____ Трофимов Н.В.

Согласовано:
Декан агрономического факультета,
д.с-х.н., профессор _____ Сержанов И.М.

Протокол ученого совета Агрономического факультета № 9 от 13 мая 2021 г.

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения ОПОП бакалавриата по направлению подготовки 27.03.02 Управление качеством обучающийся должен овладеть следующими результатами по дисциплине «Технология производства, хранения и переработки продукции животноводства»:

Код индикатора достижения компетенции	Индикатор достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений		
УК-2.2	Использует оптимальные способы решения поставленных целей и задач, технологию производства, хранения и переработки продукции животноводства, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений.	**Знать:** подходы, требования и особенности использования ресурсов при производстве, хранении и переработке продукции животноводства **Уметь:** применять подходы, требования и особенности использования ресурсов при производстве, хранении и переработке продукции животноводства в конкретных условиях **Владеть:** навыками подходов к использованию ресурсов при производстве, хранении и переработке продукции животноводства для улучшения качества продукции
ОПК-1. Способен анализировать задачи профессиональной деятельности на основе положений, законов и методов естественных наук и математики		
ОПК-1.2	Анализирует задачи профессиональной деятельности на основе особенностей роста и развития животных, системы ведения отраслей животноводства.	**Знать:** Биологические и хозяйственные особенности сельскохозяйственных животных, также системы производства продукции животноводства. **Уметь:** Регулировать рост и развитие животных для увеличения продуктивности **Владеть:** способностью оценивать технологические, технико-экономические показатели современных технологий производствами продукции животноводства
ОПК-2. Способен формулировать задачи профессиональной деятельности на основе знаний профильных разделов математических и естественнонаучных дисциплин (модулей)		
ОПК-2.2	Формулирует задачи профессиональной деятельности в процессах производства, хранения и переработки продукции животноводства	**Знать:** сущность, содержание и особенности технологий и технологических операций производства, хранения и переработки продукции животноводства **Уметь:** применять прогрессивные технологии производства, хранения и переработки продукции животноводства и выявлять этапы технологических процессов, оказывающих наибольшее влияние на качество готового продукта **Владеть:** навыками поиска, разработки и внедрения мероприятий по улучшению качества производства, хранения и переработки продукции животноводства

2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к обязательной части блока 1 «Дисциплины». Изучается в 2 семестре, на 1 курсе при очной форме обучения.

Дисциплина является основополагающей, при изучении дисциплин учебного плана: «ХАССП производства сельскохозяйственной продукции», «Безопасность пищевого сырья и продуктов питания», «Управление качеством при производстве сельскохозяйственной продукции».

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

Общая трудоемкость дисциплины составляет: 4 зачетные единицы, 144 час.

Таблица 3.1 - Распределение фонда времени по семестрам и видам занятий, в часах

Вид учебных занятий	Очное обучение			Заочное (очно-заочная) обучение	
	2 семестр	семестр	семестр	курс, сессия	курс, сессия
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего, час) в том числе:	**69**				
- лекции, час в том числе в виде практической подготовки (при наличии), час	34				
- лабораторные (практические) занятия, час в том числе в виде практической подготовки (при наличии), час	34				
- зачет (с оценкой), час	1				
- экзамен, час	-				
Самостоятельная работа обучающихся (всего, час)	**75**				
в том числе: -подготовка к лабораторным (практическим) занятиям, час	34				
- работа с тестами и вопросами для самоподготовки, час	23				
- выполнение курсового проекта (работы), час	-				
- подготовка к зачету, час	18				
- подготовка к экзамену, час	-				
Общая трудоемкость час	**144**				
з.е.	**4**				

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

Таблица 4.1 - Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)

№ темы	Раздел дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость, в часах							
		лекции		лабораторные (практические) работы		всего аудиторных часов		самостоятельная работа	
		очно	заочно (очно-заочно)	очно	заочно (очно-заочно)	очно	заочно (очно-заочно)	очно	заочно (очно-заочно)
1	Технология производство молока и говядины	10		8		18		15	
2	Технология производства куриного мяса и яиц	4		2		6		15	
3	Технология переработки молока	10		14		24		19	
4	Технология переработки мяса	10		10		20		26	
	Итого	34		34		68		75	

Таблица 4.2 - Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам

№	Содержание раздела (темы) дисциплины	Время, ак.час (очно/заочно/очно-заочно)			
		очно		заочно (очно-заочно)	
		всего	в т.ч. в форме практической подготовки	всего	в т.ч. в форме практической полдготовки
1	**Раздел 1. Технология производство молока и говядины**				
	Лекции	10			
1.1	Биологические и хозяйственные особенности крупного рогатого скота.	2			
1.2	Технология содержания крупного рогатого скота	2			
1.3	Технология кормления крупного рогатого скота	2			
1.4	Технология получения молока	2			
1.5	Технология производства говядины	2			
	Лабораторные (практические) работы	8			
1.6	Расчет потребности в кормах стада коров в различные периоды лактации	2			
1.7	Расчет годовой потребности в кормах для стада КРС	2			
1.8	Расчет выхода продукции скотоводства по годовому обороту стада.	2			
1.9	Учет и оценка молочной продуктивности коров.	2			
	Раздел 2. Технология производства куриного мяса и яиц				
	Лекции	4			
2.1	Биологические и хозяйственные особенности кур	2			
2.2	Технология производства мяса бройлеров и куриного мяса	2			
	Лабораторные (практические) работы	2			
2.3	Расчет производства яиц и мяса птицы	2			
	Раздел 3. Технология переработки молока				
	Лекции	10			
3.1	Состав и свойства молока.	2			
3.2	Гигиена получения молока	2			
3.3	Первичная обработка молока	2			
3.4	Механическая и тепловая обработка молока	4			
	Лабораторные (практические) работы	14			
3.5	Организация и порядок приема-сдачи молока. Требования к молоку. ГОСТ на молоко.	2			
3.6	Анализ молока по органолептическим и физико-химическим показателям	4			
3.7	Сепарирование и нормализация молока. Устройство сепаратора. Составление жирового баланса. Анализ продуктов сепарирования	2			
3.8	Нормализация молока. Анализ продуктов сепарирования для составления нормализованной смеси	2			
3.9	Гомогенизация молока. Определения эффективности гомогенизации молока	2			
3.10	Пастеризация молока. Влияние тепловой обработки на свойства молока	2			
	Раздел 4. Технология переработки мяса				
	Лекции	10			
4.1	Первичная обработка убойных животных и туш	2			
4.2	Состав и свойства мяса. Классификация мяса	2			
4.3	Консервирование и хранение мяса	2			
4.4	Технология переработки продукции птицеводства	4			
	Лабораторные (практические) работы	10			
4.5	Разделка туш скота, клеймение и товарная оценка. ГОСТ на мясо различных видов животных. Определение видовой принадлежности мяса.	4			

4.6	Продукты убоя. Оценка и расчет выхода массы отрубов и мякоти по сортам	2			
4.7	Исследования качества мяса. Определение свежести мяса. Органолептическая оценка качества мяса, Физико-химические методы анализа мяса.	2			
4.8	Оценка и контроль качества пищевых яиц	2			

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

1. Шарафутдинов Г.С., Сибагатуллин Ф.С., Аскаров Р.Ш., Ахметов Т.М. Справочные таблицы для лабораторно-практических занятий и самостоятельных работ по «Технологии производства продукции животноводства» (все факультеты). – Казань: КГСХА, 2004. – 60 с.

2. Сибагатуллин Ф.С., Шарафутдинов Г.С., Балакирев Н.А., Родионов Г.В., Шайдуллин Р.Р., Афанасьев М.П., Любимов А.И., Аскаров Р.Ш., Кабиров Г.Ф., Сушенцова М.А., Мартынова Е.Н. Технология производства продукции животноводства: Учебное пособие; под редак. Ф.С. Сибагатуллина, Г.С. Шарафутдинова; 2-е изд., перераб. и дополн. – Казань: Изд-во «Идел-Пресс», 2010. – 672 с.

3. Методические указания и рабочая тетрадь по курсу «Производство продукции животноводства». – Казань: КГАУ, 2019. – 60 с.

4. Лабораторный практикум по технологии и технохимическому контролю молока и молочных продуктов: Учебное пособие. – Казань: Изд-во Казанского ГАУ, 2016. - 240 с.

5. Шарафутдинов Г.С., Сибагатуллин Ф.С., Балакирев Н.А., Шайдуллин Р.Р., Шувариков А.С., Аскаров Р.Ш., Шарафутдинова Э.А. Стандартизация, технология переработки и хранения продукции животноводства / Учебное пособие. 2-е издание дополнен. и переработ. – Спб, Изд-во «Лань» , 2012.- 450 с.

6. Самостоятельная работа студентов по дисциплине «Технология переработки и хранения продукции животноводства» включает аудиторную и внеаудиторную самостоятельную работу в течение семестра.

Примерная тематика курсовых проектов (работ), не предусмотрено

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

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся представлен в приложении в рабочей программе дисциплины «Технология производства, хранения и переработки продукции животноводства»

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

Основная учебная литература:

1. Сибагатуллин Ф.С., Шарафутдинов Г.С., Балакирев Н.А., Родионов Г.В., Шайдуллин Р.Р., Афанасьев М.П., Любимов А.И., Аскаров Р.Ш., Кабиров Г.Ф., Сушенцова М.А., Мартынова Е.Н. Технология производства продукции животноводства: Учебное пособие; под редак. Ф.С. Сибагатуллина, Г.С. Шарафутдинова; 2-е изд., перераб. и дополн. – Казань: Изд-во «Идел-Пресс», 2010. – 672 с.

2. Родионов Г.В. Основы животноводства: учебник / Г.В. Родионов, Ю.А. Юлдашбаев, Л.П. Табакова. - 2-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2020. - 564 с. - ISBN 978-5-8114-3824-2. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система,, раздел «Ветеринария и сельское хозяйство». Режим доступа: - URL: https://e.lanbook.com/book/130495

3. Шайдуллин Р.Р., Москвичева А.Б., Шарафутдинов Г.С. Лабораторный практикум по технологии и технохимическому контролю молока и молочных продуктов: Учебное пособие. – Казань: Изд-во Казанского ГАУ, 2016. - 240 с.

4. Шарафутдинов Г.С., Сибагатуллин Ф.С., Балакирев Н.А., Шайдуллин Р.Р., Шувариков А.С., Аскаров Р.Ш., Шарафутдинова Э.А. Стандартизация, технология переработки и хранения продукции животноводства / Учебное пособие. 3-е издание дополнен. и переработ. – Спб, Изд-во «Лань» , 2016.- 624 с. ЭБС «Лань», раздел «Ветеринария и сельское хозяйство». Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/71771?category_pk=941#authors

3. Пронин, В.В. Технология первичной переработки продуктов животноводства [Электронный ресурс] / В.В. Пронин, С.П. Фисенко, И.А. Мазилкин. - Электрон. дан. - Санкт-Петербург: Лань, 2013. - 176 с. (ЭБС «Лань», раздел «Ветеринария и сельское хозяйство». Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/5853?category=43793

Дополнительная учебная литература:

1. Третьяков, Е. А. Технология первичной переработки продуктов животноводства : учебно-методическое пособие / Е. А. Третьяков. - Вологда : ВГМХА им. Н.В. Верещагина, 2018. - 148 с. - ISBN 978-5-98076-277-3. - Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система, раздел «Ветеринария и сельское хозяйство». Режим доступа: URL: https://e.lanbook.com/book/139248. - URL: https://e.lanbook.com/book/130902

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. раздел «Ветеринария и сельское хозяйство». Режим доступа: - URL: https://e.lanbook.com/book/30199

3. Шарафутдинов Г.С., Аскаров Р.Ш., Сибагатуллин Ф.С., Кабиров Г.Ф., Гиматдинов Г.В., Ханифатуллин А.С., Каримуллин Ф.В. Стандартизация, технология переработки и хранения продукции животноводства. Учебное пособие. – Казань, Изд-во Казан. ун-та, 2004. – 272 с.

4. Васильева С.Б., Давыденко Н.И., Жукова О.В. Основные принципы переработки сырья растительного, животного, микробиологического происхождения и рыбы. В 2-х частях. Часть 1. Переработка сырья животного происхождения и рыбы: Учебное пособие. – Кемеровский гос. Университет, 2008. – 104 с.

5. Вождаева Л.И., Котова Т.В. Общая технология молочной отрасли: Учебное пособие. – Кемерово, 2006. – 160 с.

6. Технологические основы производства и переработки продукции животноводства: Учеб. пособие / Под ред. В.И. Фисинина, Н.Р. Макарцева. – М.: Изд-во МГТУ им. Баумана, 2003. – 808 с.

7. Лаптева Н. Г., Сучкова Е. П. Продуктовый расчёт в молочной промышленности: Методические указания. – Великий Новгород: НовГУ им. Ярослава Мудрого, 2013. – 16 с.

8. Гаглоев А.Ч., Негреева А.Н., Третьякова Е.Н., Юлдашбаев Ю.А., Губина А.В., Ляшенко В.В., Кулинцев В.В. Технология переработки шерсти и овчин: учебник. – Спб «Лань», 2019. – 180 с. (ЭБС «Лань», раздел «Ветеринария и сельское хозяйство») Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/112686?category=43793

9. Мишанин Ю.Ф. Биотехнология рациональной переработки животного сырья. – Спб «Лань», 2017. – 720 с. (ЭБС «Лань», раздел «Ветеринария и сельское хозяйство») Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/96860?category=43793

10. Хромова, Л. Г. Молочное дело : учебник / Л. Г. Хромова, А. В. Востроилов, Н. В. Байлова. - 2-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2020. - 332 с. - ISBN 978-5-8114-4971-2. - Текст : электронный // Лань: электронно-библиотечная система. Раздел «Ветеринария и сельское хозяйство») Режим доступа: - URL: https://e.lanbook.com/book/129234

11. Мишанин, Ю. Ф. Биотехнология рациональной переработки животного сырья : учебное пособие / Ю. Ф. Мишанин. - 2-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2020. - 720 с. - ISBN 978-5-8114-5350-4. - Текст : электронный // Лань: электронно-библиотечная система. раздел «Ветеринария и сельское хозяйство». Режим доступа: URL: https://e.lanbook.com/book/139248

12. Родионов Г.В., Табакова Л.П., Остроухова В.И. Частная зоотехния и технология производства продукции животноводства: Учебное пособие. – СПб: «Лань», 2018. – 336 с. (ЭБС «Лань», раздел «Ветеринария и сельское хозяйство». Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/99524?category_pk=43793#book_name)

13. Яковлева, С. Е. Производство продукции животноводства: учебно-методическое пособие / С.Е. Яковлева, В. Е. Гапон. - 3-е изд., перераб. и доп. - Брянск: Брянский ГАУ, 2017. - 112 с. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. раздел «Ветеринария и сельское хозяйство». Режим доступа: URL: https://e.lanbook.com/book/133037

14. Чикалёв А.И. Основы животноводства: учебник / А.И. Чикалёв, Ю.А. Юлдашбаев. - Санкт-Петербург: Лань, 2015. - 208 с. - ISBN 978-5-8114-1739-1. - Текст : электронный // Лань: электронно-библиотечная система,, раздел «Ветеринария и сельское хозяйство». Режим доступа - URL: https://e.lanbook.com/book/56175

15. Карамаев С.В., Валитов Х.З., Карамаева А.С. Скотоводство. – СПб: «Лань», 2018. – 548 с. (ЭБС «Лань», раздел «Ветеринария и сельское хозяйство». Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/102220?category_pk=43800#book_name)

16. Технология производства и переработки животноводческой продукции: Учебное пособие / под общ. ред. Н.Г. Макарцева. – калуга: «Манускрипт», 2005. – 688 с.

17. Данкверт А.Г. Животноводство. Учебное пособие / А.Г. Данкверт. – М.: Изд-во "РепроцентрМ", 2011. – 376 с.

18. Киселев Л.Ю., Забудский Ю.И., Голикова А.П., Федосеева Н.А. Основы технологии производства и первичной обработки продукции животноводства6 Учебное пособие. – СПб: «Лань», 2012. – 448 с. (ЭБС «Лань», раздел «Ветеринария и сельское хозяйство». Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/4980?category_pk=941#book_name

19. Родионов Г.В., Табакова Л.П., Остроухова В.И. Технология производства молока и говядины: учебник. - СПб.: Издательство «Лань», 2019. - 304 с (ЭБС «Лань», раздел «Ветеринария и сельское хозяйство»). Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/115505?category=43793

20. Сидорова, А. Л. Технология производства яиц и мяса птицы на промышленной основе : учебное пособие / А. Л. Сидорова. - Красноярск : КрасГАУ, 2014. - 214 с. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. раздел «Ветеринария и сельское хозяйство»). Режим доступа: - URL: https://e.lanbook.com/book/90801

21. Сарычев, Н. Г. Животноводство с основами общей зоогигиены : учебное пособие / Н. Г. Сарычев, В. В. Кравец, Л. Л. Чернов. - 2-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2020. - 352 с. - ISBN 978-5-8114-5286-6. - Текст : электронный // Лань: электронно-библиотечная система. раздел «Ветеринария и сельское хозяйство»). Режим доступа: - URL: https://e.lanbook.com/book/139277

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

1. Автоматизированная справочная система «Сельхозтехника» http://www.agrobase.ru.

2. Электронный каталог «Публикации ЦНСХБ» http://www.cnshb.ru.
3. Сайт по сельскому хозяйству в РФ и за рубежом http://www.agroprom.polpred.com.
4. Электронные каталоги «ЦНБ РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева» http://www.timacad.ru .
5. Научная электронная библиотека e-library http://www.library. Ru
6. Сайт журнала «Молочная промышленность» http://www.moloprom.ru
7. Сайт Всероссийского научно-исследовательского института молочной промышленности (ГНУ ВНИМИ) http://www.vnimi.org
8. Сайт посвященный молочной промышленности http://www molochnik.3dn.ru
9. Официальный интернет портал Министерства сельского хозяйства РФ (Минсельхоз России). http://www.mcx.ru/
10. Официальный интернет портал Министерства сельского хозяйства и продовольствия Республики Татарстан. http://agro.tatarstan.ru/
11. Сайт по животноводству http://www.big-fermer.ru/
12. Сайт журнала «Аграрное решение» http://agropost.ru/
13. Сайт с информационными материалами по животноводству и ветеринарии http://zhivotnovodstvo.net.ru/

9 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Методические указания к лекционным занятиям. В ходе лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

Методические рекомендации студентам к лабораторным занятиям. Важной составной частью учебного процесса в вузе являются лабораторные занятия которые помогают студентам глубже усвоить учебный материал, приобрести практические навыки и навыки творческой работы над учебной, научной литературой, нормативными правовыми документами. Планы практических занятий, их тематика, рекомендуемая литература, цель и задачи ее изучения сообщаются преподавателем на вводных занятиях или в методических указаниях по данной дисциплине.

Методические рекомендации студентам к самостоятельной работе. Специфика дисциплины определяет необходимость работы с массивом законодательных и нормативных документов, которая по заданию преподавателя может осуществляться в следующих формах:

- Составление опорного конспекта - вид самостоятельной работы студента по созданию краткой информационной структуры, обобщающей и отражающей суть материала изучаемых нормативных документов. Опорный конспект призван выделить главные объекты изучения, дать им краткую характеристику. Используя символы, отразить связь с другими элементами. Основная цель опорного конспекта - облегчить запоминание. В его составлении используются различные базовые понятия, термины, знаки (символы) – опорные сигналы. Составление опорного конспекта к темам особенно эффективно у студентов, которые столкнулись с большим объемом информации при подготовке к занятиям и, не обладая навыками выделить главное, испытывают трудности при ее запоминании. Опорный конспект может быть представлен системой взаимосвязанных геометрических фигур, содержащих блоки концентрированной информации в виде ступенек логической лестницы; рисунка с дополнительными элементами и др.

- Составление сводной (обобщающей) таблицы по теме – это вид самостоятельной работы студента по систематизации объемной информации, которая сводится (обобщается) в рамке таблицы. Формирование структуры таблицы отражает склонность студента к систематизации материала и отражает его умения по структурированию информации. Такие таблицы создаются как помощь в изучении большого объема информации, желая придать ему оптимальную форму для запоминания.

- Составление графологической структуры – это очень продуктивный вид самостоятельной работы студента по систематизации информации в рамках логической схемы с наглядным графическим ее изображением. Графологическая структура как способ систематизации информации ярко и наглядно представляет ее содержание. Работа по созданию даже самых простых логических структур способствует развитию у студентов приемов системного анализа, выделения общих элементов и фиксирования дополнительных, умения абстрагироваться от них в нужной ситуации. В отличие от других способов графического отображения информации (таблиц, рисунков, схем) графологическая структура делает упор на логическую связь элементов между собой. Графика выступает в роли средства выражения (наглядности).

- Составление схемы, иллюстрации (рисунка) - это более простой способ отображения информации. Целью этой работы является развития умения студентов выделять главные элементы, устанавливать между ними соотношения, отслеживать ход развития, изменения какого-либо процесса, явления, соотношения каких-либо величин и т.д. Второстепенные детали описательного характера опускаются. Рисунки носят чаще схематический характер. В них выделяются и обозначаются общие элементы, их топографические соотношения. Рисунком может быть отображение действия, что способствует наглядности и, соответственно, лучшему запоминанию алгоритма.

Выполнение задания практического занятия завершается дома. По результатам оформляются отчетные работы, которые сдаются преподавателю по завершении изучения темы, оформляются по общим требованиям к оформлению текстовых документов, представляются в электронном виде.

В начале практического занятия, как правило, происходит обсуждение выполненных, студентом заданий. Это возможность для студентов еще раз обратить внимание на непонятные до сих пор моменты и окончательно разобрать их.

На практическом занятии каждый его участник должен быть готовым к ответам на все теоретические вопросы, поставленные в плане, проявлять максимальную активность при их рассмотрении. Ответы должны строиться свободно, убедительно и аргументировано.

Преподаватель следит, чтобы ответы были точными, логично построенным и не сводились к чтению конспекта. Необходимо, чтобы выступающий проявлял глубокое понимание того, о чем он говорит, сопоставлял теоретические знания (определений, утверждений и т.д.) с их практическим применением для решения задач, был способен привести конкретные примеры тех положений, о которых рассуждает теоретически. В ходе обсуждения материала могут разгореться споры, дискуссии, к участию в которых должен стремиться каждый. В заключение обсуждения преподаватель, еще раз кратко резюмирует изученный материл. Затем начинается обсуждение по теме, обозначенной для данного практического занятия. В процессе этого обсуждения студенты под руководством преподавателя более глубоко осмысливают теоретические положения по теме занятия. Затем приступают к выполнению практического задания.

Творческое обсуждение, дискуссии вырабатывают умения и навыки использовать приобретенные знания для различного рода ораторской деятельности

Перечень методических указаний по дисциплине:

1. Лабораторный практикум по технологии и технохимическому контролю молока и молочных продуктов: Учебное пособие. – Казань: Изд-во Казанского ГАУ, 2016. - 240 с.

2. Рабочая тетрадь для лабораторно-практических занятий по дисциплине «Технология переработки и хранения продукции животноводства». – Казань: КазГАУ, 2018

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

Форма проведения занятия, самостоятельной работы	Используемые информационные технологии	Перечень информационных справочных систем	Перечень программного обеспечения
Лекции Лабораторные занятия Самостоятельная работа	Мультимедийные технологии в сочетании с технологией проблемного изложения	Информационно-правовое обеспечение «Гарант-аэро» - сетевая версия	1. Операционная система Microsoft Windows 7 Enterprise для образовательных организаций. 2. Офисное ПО из состава пакета Microsoft Office Standard 2016 3. LMS Moodle (модульная объектно-ориентированная динамическая среда обучения). Software free General Public License (GPL). 4. «Антиплагиат. ВУЗ». ЗАО «Анти-Плагиат»

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

Лекции	Учебная аудитория 44 для проведения занятий лекционного типа, оборудованная мультимедийными средствами обучения Набор учебной мебели, стул преподавательский – 1 шт.; доска меловая – 1 шт.; трибуна – 1 шт., мультимедиа проектор BENQ – 1 шт., экран – 1 шт., ноутбук Samsung R528, аудиоколонки – 2 шт.
Лабораторные занятия	Учебная аудитория 57 для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультации, текущего контроля и промежуточной аттестации. Специализированная учебная лаборатория технохимического контроля и переработки продукции животноводства 1. Оборудование: РН-метр-410 (РН-метр, РН-электрод) – 1 шт., анализатор качества молока «Клевер 2М» - 1шт, анализатор качества молока «Лактан 1-4 (модель 220)» - 1 шт., баня для жиромеров – 1шт., блендер погружной BOSH - 1шт, весы электронные ВМ153М-II (150г, 0,001г) - 1шт, весы электронные ВСП-1 – 2 шт., весы маслопробные СМП-84 – 2 шт., вискозиметр ВЗ-246 (пл.воронка, на штативе) - 1 шт, влагомер Элекс-7 – 1 шт., водонагреватель THERMEX Champion H30-O, накопительный - 1 шт., термостат водяной лабораторный «Байкал» – 1 шт, гомогенизатор лабораторный блендер/миксер - Sterilmixer 12 фирмы PBI – 1шт., электронные кухонные весы Supra BSS-4095-1 шт., комплект ареометров (3 шт.) + мерный цилиндр – 2 шт., лабораторный

	термостат-редуктазник ЛТР-24 – 1 шт., микроскоп Микмед-1 – 10 шт., микроскоп Микмед-2 – 1 шт., миксер Supra MXS-420-1шт, облучатель бактерицидный настенный ОБН-75, ОБН-150 УХЛ4 «Азов» - 2 шт., плитка электрическая HS-101 Supra-1 шт., рефрактометр ИРФ-465 КАРАТ МТ – 1 шт., сепаратор молока ИРИД-50-12- 1 шт., сепаратор молока Мотор – СИЧ-100- 1 шт., сыроварня-пастеризатор 15 л – 1 шт, электромаслобойка бытовая МЭ 12/200-1 – 1 шт, йогуртница RYM-M5401 Redmond -1 шт, термометр водяной спиртовой (до t 100°С) – 2 шт., термометр водяной ртутный (до t 150°С) – 5 шт., термометр электронный – 2 шт., водяной термостат TW-2, термостат суховоздушный ТВ-80-1 – 1 шт., термостат электрический суховоздушный ТС-1/80 СПУ- 1 шт., центрифуга лабораторная универсальная ЦЛ "Ока"-1 шт., центрифуга СМ-6 – 1 шт., шкаф сушильный ES-4610 (58 л) – 1 шт., сушильный аппарат АПС-1 – 1 шт., электроплитка «Мечта» - 1 шт, электроплитка спиральная – 1 шт., кастрюля-пастеризатор молока – 1 шт., холодильник Атлант 2712-86 – 1 шт., холодильник НОРД – 1 шт., кружка ВНИИМС – 2 шт., стерилизатор паровой горизонтальный настольный ГК-10-1-«ТЗМОИ» – 1 шт., аквадистиллятор электрический аптечный ДЭ-4-02- «ЭМО», прибор для определения степени чистоты молока «ОЧМ-М» – 1, пробоотборник молока – 1шт., пипетатор (фингер) для пипеток (до 10 мл) – 5 шт., кружка ВНИИМС – 2 шт.
Самостоятельная работа	Учебная аудитория 18 – помещение для самостоятельной работы. Специализированная мебель – столы, стулья, парты. 8 компьютеров, принтер