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
Первый проректор по учебно-воспитательной работе, профессор
_____ Б.Г. Зиганшин
«23» мая 2019 г.

Рабочая программа дисциплины

ТЕХНОХИМИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО СЫРЬЯ И ПРОДУКТОВ ПЕРЕРАБОТКИ

Направление подготовки
35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции

Направленность (профиль) подготовки
Технология производства и переработки продукции животноводства

Уровень
бакалавриата

Форма обучения
заочная

Год поступления обучающихся: 2019

Казань - 2019

Составитель(и): Москвичева Анастасия Борисовна, к.с-х.н., доцент _____

Рабочая программа обсуждена и одобрена на заседании кафедры биотехнологии, животноводства и химии 29 апреля 2019 года (протокол № 8)

Заведующий кафедрой, д.с-х.н., профессор _____ Шайдуллин Р.Р.

Рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии агрономического факультета 06 мая 2019 г. (протокол № 8)

Председатель метод. комиссии, д.с-х.н., профессор _____ Шайдуллин Р.Р.

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

Протокол ученого совета Агрономического факультета № 11 от 08 мая 2019 г.

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

В результате освоения ОПОП бакалавриата по направлению подготовки 35.03.07 «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции», обучающийся должен овладеть следующими результатами по дисциплине «Технохимический контроль сельскохозяйственного сырья и продуктов переработки»:

Таблица 1.1 – Требования к результатам освоения дисциплины

Код индикатора достижения компетенции	Индикатор достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПКС-1. Способен организовывать и проводить научные исследования по общепринятым методикам, составлять их описание и формулировать выводы		
ИД-1.ПКС-1	Участвует в организации и проведении научных исследований по общепринятым методикам	**Знать:** методы теоретического и экспериментального исследования в области технохимического контроля сельскохозяйственного сырья с использованием современных методов планирования экспериментов и средств вычислительной техники **Уметь:** организовывать и проводить научные исследования в области технохимического контроля по общепринятым методикам **Владеть:** методами теоретического и экспериментального исследования в области технохимического контроля сельскохозяйственного сырья и продуктов переработки
ИД-2.ПКС-1	Осуществляет обобщение и статистическую обработку результатов опытов, формулирует выводы	**Знать:** современные и перспективные научные методы исследований, используемые в области качества и безопасности сельскохозяйственной продукции **Уметь:** осуществлять анализ результатов оценки показателей качества и безопасности, в том числе с применением статистической обработки; систематизировать и обобщать информацию о качестве и безопасности товаров животного происхождения при их производстве, выявлять факторы риска **Владеть:** методами обобщения и анализа результатов научных исследований в области качества и безопасности сельскохозяйственной продукции, навыками обработки цифрового материала с применением компьютерной техники
ПКС-6. Способен осуществлять контроль качества и обеспечивать безопасность сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки		
ИД-1.ПКС-6	Владеет методами анализа показателей качества и безопасности сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки	**Знать:** показатели качества и безопасности, общие и характерные для определенного вида сырья и производимой из него продукции; сущность современных способов и методов контроля и анализа качества продукции **Уметь:** составлять схему анализа, правильно подбирать методы качественного анализа и технохимического контроля в соответствии с характеристикой сырья или продукта на всех этапах производства **Владеть:** стандартными методиками определения показателей качества и безопасности сельскохозяйственного сырья и продуктов питания; современными видами приборного обеспечения для ведения технохимического контроля и анализа качества
ИД-2.ПКС-6	Осуществляет контроль качества и обеспечивает безопасность сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки в соответствии с требованиями нормативной и законодательной базы	**Знать:** основные параметры технологических процессов производства и переработки продукции растениеводства и животноводства; показатели и требования нормативных документов к качеству сырья, вспомогательных материалов, полуфабрикатов и готовых изделий **Уметь:** выявлять критические контрольные точки технологического процесса; квалифицированно осуществлять все виды технологического контроля качества в соответствии с требованиями государственных стандартов **Владеть**: методами организации производственного контроля на предприятии и принципами разработки технической документации по соблюдению технологической дисциплины в условиях действующего производства

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к дисциплинам части, формируемые участниками образовательных отношений блока Б1 «Дисциплины (модули)». Изучается на 2 курсе при заочной форме обучения.

Изучение дисциплины предполагает предварительное освоение следующих дисциплин учебного плана: «Микробиология», «Химия», «Ботаника».

Дисциплина является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Технология молока и молочных продуктов», «Технология мясных продуктов», «Технология производства и переработки продукции птицеводства», «Технология переработки побочной продукции», «Безопасность сельскохозяйственного сырья и продовольствия».

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 5 зачетных единиц, 180 час

Таблица 3.1 - Распределение фонда времени по семестрам и видам занятий

Вид учебных занятий		Очное обучение	Заочное обучение
		семестр	2 курс
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего, час**)**		**–**	**21**
в том числе: лекции, час лабораторные занятия, час практические занятия, час экзамен, час		 - - - -	 8 8 4 1
Самостоятельная работа обучающихся (всего, час)		**-**	**159**
в том числе: -подготовка к практическим и лабораторным занятиям, час - работа с тестами и вопросами для самоподготовки, час - выполнение контрольной работы, час - подготовка к экзамену, час		 - - - -	 30 40 59 30
Общая трудоемкость	**час**	**-**	**180**
	зач. ед.	**-**	**5**

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)

№ те-мы	Раздел дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость, час									
		лекции		практ. занятия		лаб. работы		всего ауд. часов		самост. работа	
		очн	заоч	очн	зао	очн	заоч	очн	зао	очн	заоч
1	Общие сведения о технохимическом контроле. Виды и методы.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10
2	Технохимический контроль зерна и продуктов его переработки.	-	1	-	-	-	1	-	2	-	20
3	Технохимический контроль хлебопекарного производства.	-	1	-	-	-	1	-	2	-	15
4	Технохимический контроль производства растительных масел.	-	-		1	-	-	-	1		12
5	Технохимический контроль процессов переработки плодов и овощей.	-	1	-	1	-	-	-	2	-	12
6	Технохимический контроль картофелекрахмального производства.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14
7	Технохимический контроль мяса и продуктов его переработки	-	2	-	-	-	2	-	4	-	20
8	Технохимический контроль молока и продуктов его переработки	-	2	-	-	-	4	-	6	-	24
9	Технохимический контроль птицы и продуктов ее переработки. Технохимический контроль яиц.	-	1	-	1	-	-	-	2	-	20
10	Технохимический контроль рыбы и продуктов ее переработки	-	-	-	1	-	-	-	1	-	12
	Итого	-	8	-	4	-	8	-	20	-	159

Таблица 4.2 - Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам

№	Содержание раздела (темы) дисциплины	Время, ак.час	
		очно	заочно
1.	**Раздел 1. Общие сведения о технохимическом контроле. Виды и методы.**		
	Лекции		
1.1	Понятия о технохимическом контроле, его целях и задачах.	-	-
1.2	Общие методы технохимического контроля сельскохозяйственной продукции и продуктов ее переработки	-	-
1.3	Стандартизация и сертификация как средства обеспечения качества продукции.	-	-
	Лабораторные занятия		
1.4	Основные термины и определения	-	-
1.5	Знакомство с оборудованием производственной лаборатории	-	-
1.6	Подготовка к анализу (последовательность отбора проб, составления выборок и т.д.).	-	-
2.	**Раздел 2. Технохимический контроль зерна и продуктов его переработки.**		
	Лекции		
2.1	Технохимический контроль зерна и продуктов его переработки.	-	1
	Лабораторные работы		

2.2	Определение органолептических и физико-химических показателей зерна.	-	-
2.3	Определение органолептических и физико-химических показателей муки	-	1
3.	**Раздел 3. Технохимический контроль хлебопекарного производства**		
Лекции			
3.1	Технохимический контроль хлебопекарного производства	-	1
Лабораторные работы			
3.2	Определение органолептических показателей опары и теста (состояние поверхности, степень подъёма и разрыхленности, вкус, цвет, запах и др.)	-	-
3.3	Определение органолептических и физико-химических показателей хлеба и хлебобулочных изделий.	-	1
4.	**Раздел 4. Технохимический контроль производства растительных масел.**		
Лекции			
4.1	Технохимический контроль производства растительных масел.	-	-
Практические занятия			
4.2	Методы анализа промежуточных продуктов переработки масличных семян. Контроль качества готовых продуктов.	-	1
5.	**Раздел 5. Технохимический контроль процессов переработки плодов и овощей.**		
Лекции			
5.1	Технохимический контроль процессов переработки плодов и овощей.	-	1
Практические занятия			
5.2	Производство плодово-ягодных соков. Контроль качественных показателей полупродуктов и соблюдение технологических режимов на основных технологических операциях. Основные качественные показатели готовой продукции.	-	1
6.	**Раздел 6. Технохимический контроль картофелекрахмального производства**		
Лекции			
6.1	Технохимический контроль картофелекрахмального производства	-	-
Лабораторные работы			
6.2	Определение органолептических и физико-химических показателей картофельного крахмала.	-	-
6.3	Коллоквиум 1.	-	-
7.	**Раздел 7. Технохимический контроль мяса и продуктов его переработки**		
Лекции			
7.1	Технохимический контроль мяса	-	1
7.2	Технохимический контроль производства колбасных изделий и полуфабрикатов	-	1
7.3	Технохимический контроль производства мясных консервов	-	-
Лабораторные работы			
7.4	Органолептическая оценка мяса. Определение свежести, pH мяса. Определение массовой доли летучих жирных кислот.	-	1
7.5	Исследование колбасных изделий, копченостей и полуфабрикатов. Органолептические показатели. Химический состав. Определение количества поваренной соли и нитритов.	-	1
7.6	Исследование мясных консервов.	-	-
8.	**Раздел 8. Технохимический контроль молока и продуктов его переработки**		

Лекции			
8.1	Технохимический контроль производства цельного молока	-	1
8.2	Организация технохимического контроля кисломолочных продуктов	-	1
8.3	Технохимический контроль производства сливочного масла	-	-
8.4	Технохимический контроль производства сыров	-	-
Лабораторные работы			
8.5	Определение органолептических (вкус, цвет, запах), физико-химических (плотность, кислотность), бактериологических показателей (бактериальная обсемененность). Определение содержания соматических клеток в молоке.	-	2
8.6	Определение фальсификации молока.	-	1
8.7	Исследование молока и кисломолочных продуктов: сметана, кефир, творог.	-	1
8.8	Исследование сыра, масла, молочных консервов. Определение органолептических показателей, химического состава.	-	-
8.9	Исследование молочных консервов и мороженого.	-	-
9.	**Раздел 9. Технохимический контроль птицы и продуктов ее переработки.**		
Лекции			
9.1	Технохимический контроль производства мяса птицы и продуктов его переработки.	-	1
9.2	Технохимический контроль производства пищевых яиц.	-	
Практические занятия			
9.3	Определение свежести мяса птицы. Определение pH мяса. Определение массовой доли летучих жирных кислот.	-	-
9.4	Исследование яиц и яйцепродуктов. Овоскопия. Определение качества сырых яиц.	-	1
9.5	Исследование колбасных изделий, копченостей и полуфабрикатов.	-	-
10.	**Раздел 10. Технохимический контроль рыбы и продуктов ее переработки**		
Лекции			
10.1	Технохимический контроль рыбы и продуктов ее переработки		
Практические занятия			
10.2	Исследование качества свежей, охлажденной, замороженной рыбы. Органолептические показатели, наличие аммиака, сероводорода, определение кислотного числа жира.		1

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

1. Шайдуллин Р.Р., Москвичёва 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.
2. Методические указания и материал для проведения лабораторно-практических занятий по дисциплине: «Основы стандартизации, хранения и переработки продукции животноводства». – Казань: КГАУ, 2010. – 23 с.

Примерная тематика курсовых проектов

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 к рабочей программе дисциплины «Технохимический контроль сельскохозяйственного сырья и продуктов переработки»

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

Основная учебная литература

1. Кульнева, Н.Г. Технохимический контроль на предприятиях отрасли. Лабораторный практикум [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.Г. Кульнева. - Электрон. дан. - Воронеж : ВГУИТ, 2015. - 61 с. - Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/71666

2. Организация контроля качества зерна: Учебное пособие / Т.В. Устименко. - М.: ИЦ РИОР: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 224 с. http://znanium.com/bookread2.php?book=433923

3. Оценка качества молока и молочных продуктов: Учебно-методическое пособие / Г.В.Чебакова, И.А.Зачесова - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 182 с. http://znanium.com/bookread2.php?book=485583

4. Биологические методы контроля продукции животного происхождения : учебник / О.Д. Сидоренко. - М. : ИНФРА-М, 2018. - 164 с. http://znanium.com/bookread2.php?book=950266

Дополнительная учебная литература

1. ГОСТ Р 51705.1-2001. Системы качества. Управление качеством пищевых продуктов на основе принципов ХАССП. Общие требования. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001.

2. ГОСТы на разные виды сельскохозяйственной продукции

3. Боднарчук В.Г., Ходусов А.А.Технология производства, переработки и товароведение продукции рыбоводства : учеб.-метод. пособие Издательство: Ставропольский государственный аграрный университет, 2007. – 104 с. Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/5723?category_pk=43793#authors

4. Киселева, Т.Ф. Технохимический контроль производства плодово-ягодных консервов [Электронный ресурс] : учебное пособие / Т.Ф. Киселева, Ю.Ю. Миллер, Е.А. Вечтомов. - Электрон. дан. - Кемерово : КемГУ, 2017. - 134 с. - Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/103923.

5. Магомедов, Г.О. Технохимический контроль хлебопекарного, макаронного и кондитерского производств (теория и практика) [Электронный ресурс] : учебное пособие / Г.О. Магомедов, Л.А. Лобосова, А.Я. Олейникова. - Электрон. дан. - Воронеж : ВГУИТ, 2010. - 90 с. - Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/5829.

6. Методы исследования рыбы и рыбных продуктов: Учебное пособие / О.А. Николаенко, Ю.В. Шокина, В.И. Волченко. - СПб.: ГИОРД, 2011. - 176 с. http://znanium.com/bookread2.php?book=321749

7. Мотовилов О.К., Позняковский В.М., Мотовилов К.Я., Тихонова Н.В. Товароведение и экспертиза мяса птицы, яиц и продуктов их переработки. Качество и безопасность. - Издательство: "Лань", 2016. – 320 с. Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/71724?category_pk=43793#book_name

8. Родин В.В., Эльгайтаров В.А. Биохимия мяса и молока : учеб. пособие для студентов вузов. - Издательство: Ставропольский государственный аграрный университет, 2007. – 120 с. Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/5724?category_pk=43768#authors

9. Сарбатова Н.Ю., Сычева О.В., Скорбина Е.А., Черноусов П.И. Технохимический контроль сельскохозяйственного сырья и продуктов переработки: Учебно-методическое пособие. – Ставрополь: АГРУС, 2007. – 116 с. Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/5725?category_pk=43793#authors

10. Чеботарев О.Н. Технология муки, крупы и комбикормов: учебное пособие / О.Н.Чеботарев, А.Ю. Шаззо, Я.Ф. Мартыненко. – М.: ИКЦ Март, Ростов н/Д.: Издательский центр Март, 2004. - 688 с.

11. Шувариков А.С., Лисенков А.А. Технология хранения, переработки и стандартизации продукции животноводства: Учебник, 2-е изд., стереотипное. – М.: Изд-во РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева, 2009. – 620 с.

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

1. Официальный интернет-портал Министерства сельского хозяйства РФ (Минсельхоз России). http://www.mcx.gov.ru/
2. Официальный интернет-портал Министерства сельского хозяйства и продовольствия Республики Татарстан. http://agro.tatarstan.ru/
3. Электронно-библиотечная система «Лань» https://e.lanbook.com
4. Электронно-библиотечная система «Znanium.com» https://znanium.com

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Основными видами учебных занятий для студентов по данному курсу учебной дисциплины являются: лекции, лабораторные работы, практические занятия и самостоятельная работа студентов.

Методические указания к лекционным занятиям. В лекциях излагаются основные теоретические сведения, составляющие научную концепцию курса. Для успешного освоения лекционного материала рекомендуется:

- после прослушивания лекции прочитать её в тот же день;
- выделить маркерами основные положения лекции;
- структурировать лекционный материал с помощью заметок на полях в соответствии с примерными вопросами для подготовки.

В процессе лекционного занятия студент должен выделять важные моменты, выводы, основные положения, выделять ключевые слова, термины. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе или сети «Интернет». Если самостоятельно не удаётся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на занятии. Студенту рекомендуется во время лекции участвовать в обсуждении проблемных вопросов, высказывать и аргументировать своё мнение. Это способствует лучшему усвоению материала лекции и облегчает запоминание отдельных выводов. Прослушанный материал лекции студент должен проработать. От того, насколько эффективно это будет сделано, зависит и прочность усвоения знаний. Рекомендуется перечитать текст лекции, выявить основные моменты в каждом вопросе, затем ознакомиться с изложением соответствующей темы в учебниках, проанализировать дополнительную учебно-методическую и научную литературу по теме, расширив и углубив свои знания. В процессе рекомендуется выписывать из изученной литературы и подбирать свои примеры к изложенным на лекции положениям.

Методические рекомендации студентам к практическим занятиям. Важной составной частью учебного процесса в вузе являются практические 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 лабораторным занятиям. При подготовке к лабораторным занятиям рекомендуется следующий порядок действий:

1. Внимательно проанализировать поставленные вопросы, определить объем изложенного материала, который необходимо усвоить.
2. Изучить лекционные материалы, соотнося их с вопросами, вынесенными на обсуждение.
3. Прочитать рекомендованную обязательную и дополнительную литературу, дополняя лекционный материал (желательно делать письменные заметки).
4. Отметить положения, которые требуют уточнения, зафиксировать возникшие вопросы.
5. После усвоения теоретического материала необходимо приступать к выполнению лабораторного задания.

Методические рекомендации студентам к самостоятельной работе. Самостоятельная работа студентов является составной частью их учебной работы и имеет целью закрепление и углубление полученных знаний, умений и навыков, поиск и приобретение новых знаний.

Самостоятельная работа студентов включает в себя освоение теоретического материала на основе лекций, основной и дополнительной литературы; подготовку к лабораторным занятиям в индивидуальном и групповом режиме. Советы по самостоятельной работе с точки зрения использования литературы, времени, глубины проработки темы и др., а также контроль за деятельностью студента осуществляется во время занятий.

Целью преподавателя является стимулирование самостоятельного, углублённого изучения материала курса, хорошо структурированное, последовательное изложение теории на лекциях, отработка навыков решения задач, контроль знаний студентов.

При подготовке к лабораторным занятиям и выполнении контрольных заданий студентам следует использовать литературу из приведенного в данной программе списка, а также руководствоваться указаниями и рекомендациями преподавателя.

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 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 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.

Перечень методических указаний по дисциплине:

1. Шайдуллин Р.Р., Москвичёва 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.
2. Методические указания и материал для проведения лабораторно-практических занятий по дисциплине: «Основы стандартизации, хранения и переработки продукции животноводства». – Казань: КГАУ, 2010. – 23 с.

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	Мультимедийные технологии в сочетании с технологией проблемного изложения	нет	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»
Практические и лабораторные занятия			
Самостоятельная работа			

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, аудиоколонки – 2 шт
Практические и 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., весы электронные ВМ153М-II (150г, 0,001г) - 1шт, весы электронные ВСП-1 – 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., 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 шт., пробоотборник молока – 1шт., пипетатор (фингер) для пипеток (до 10 мл) – 5 шт. 2. Лабораторная посуда: пробирки, чашки Петри, стеклянные пипетки, стеклянные бюретки, молочные и сливочные жиромеры, груши резиновые, стеклянные и пластиковые стаканы, стеклянные колбы, мерные цилиндры, дозаторы, промывалки, пипепаторы. 3. Учебные плакаты, нормативно-техническая документация
Самостоятельная работа	Учебная аудитория 18 – помещение для самостоятельной работы. Специализированная мебель – столы, стулья, парты. 8 компьютеров, принтер