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

БЕЗОПАСНОСТЬ ПИЩЕВОГО СЫРЬЯ И ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ

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 основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) по направлению подготовки 27.03.02 Управление качеством, направленность (профиль) «Управление качеством в производственно-технологических системах», обучающийся по дисциплине «Безопасность пищевого сырья и продуктов питания» должен овладеть следующими результатами:

Код индикатора достижения компетенции	Индикатор достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-3 Способен разрабатывать корректирующие действия по управлению несоответствующей продукцией		
ПК-3.3	Разрабатывает корректирующие действия по обеспечению безопасности пищевого сырья и продуктов питания	**Знать**: понятийный аппарат безопасности пищевого сырья и продуктов питания, инструменты и мероприятия контроля и обеспечения безопасности пищевого сырья и продуктов питания **Уметь**: применять знания в области обеспечения безопасности пищевого сырья и продуктов питания, инструменты контроля и повышения качества технологических процессов и продукции **Владеть**: методами контроля и техническими средствами измерения показателей безопасности продовольственного сырья и продуктов питания; навыками обеспечения безопасности пищевого сырья и продуктов питания, проведения корректирующих мероприятий, направленных на обеспечение безопасности пищевого сырья и продуктов питания
ПК-5 Способен разрабатывать методики и инструкции по текущему контролю качества работ в процессе изготовления продукции		
ПК-5.3	Разрабатывает инструкции по текущему контролю качества и обеспечения безопасности пищевого сырья и продуктов питания	**Знать**: нормативно-правовые акты, регламентирующие безопасность продовольственного сырья и продуктов питания; показатели безопасности продовольственного сырья и продуктов питания **Уметь**: применять требования нормативно-правовых актов, регламентирующих безопасность продовольственного сырья и продуктов питания в производстве пищевой продукции и разработке технологической и технической документации; **Владеть**: навыками организации документооборота по контролю безопасности технологического процесса и пищевой продукции

2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1 «Дисциплины». Изучается в 8 семестре, на 4 курсе при очной форме обучения.

Изучение дисциплины предполагает предварительное освоение следующих дисциплин учебного плана: Технология производства, хранения и переработки продукции животноводства, Технология производства, хранения и переработки продукции растениеводства, Основы управления качеством, ХАССП производства сельскохозяйственной продукции, Сертификация систем качества.

Дисциплина является основополагающей при подготовке к процедуре защиты и защите выпускной квалификационной работы.

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 зачетных единиц (з.е.), 144 часа

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

Вид учебных занятий	Очное обучение
	8 семестр
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего, час) в том числе:	**71**
- лекции, час в том числе в виде практической подготовки (при наличии), час	28
- практические занятия, час в том числе в виде практической подготовки (при наличии), час	42
- экзамен, час	1
Самостоятельная работа обучающихся (всего, час)	**73**
в том числе: - подготовка к лабораторным (практическим) занятиям, час	42
- работа с тестами и вопросами для самоподготовки, час	13
- подготовка к экзамену, час	18
Общая трудоемкость, час	**144**
з.е.	**4**

4 Содержание дисциплины, 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		практические работы		всего аудиторных часов		самостоятельная работа	
		очно	заочно	очно	заочно	очно	заочно	очно	заочно
1	Понятие о безопасности продовольственного сырья и пищевых продуктов.	4		6		10		10	
2	Загрязнение продовольственного сырья и пищевых продуктов ксенобиотиками химического и биологического происхождения	12		18		30		20	
3	Радиоактивное загрязнение продовольственного сырья и пищевых продуктов	2		4		6		10	
4	Генетически модифицированные источники пищи	2		4		6		10	
5	Фальсификация пищевых продуктов	4		6		10		10	
6	Контроль за использованием пищевых добавок	4		4		8		13	
	Итого	28	-	42	-	70	-	73	-

Таблица 4.2 - Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам

№	Содержание раздела (темы) дисциплины	Время, ак.час	
		очно	
		всего	в том числе в форме практической подготовки (при наличии)
1	**Раздел 1. Понятие о безопасности продовольственного сырья и пищевых продуктов.**		
	Лекции	4	
1.1	Качество продовольственных товаров и обеспечение его контроля. Нормативно-законодательная основа безопасности пищевой продукции в России		
1.2	Пищевая безопасность и критерии ее оценки. Основные пути загрязнения продовольственного сырья и продуктов питания. Меры токсичности веществ.	2	
	Практические занятия	6	4
1.3	Знакомство с нормативными документами в области безопасности пищевого сырья и продуктов питания.	2	2
1.4	Виды контроля качества продовольственных товаров.	2	
1.5	Маркировка продовольственных товаров.	2	2
2	**Раздел 2. Загрязнение продовольственного сырья и пищевых продуктов ксенобиотиками химического и биологического происхождения**		
	Лекции	12	
2.1	Загрязнение микроорганизмами и их метаболитами, меры профилактики. Микотоксины, методы их определения.	2	
2.2	Загрязнение химическими элементами.	2	
2.3	Загрязнение веществами и соединениями, применяемыми в растениеводстве. Загрязнение диоксинами и полициклическими ароматическими углеводородами.	2	
2.4	Антиалиментарные факторы питания. Метаболизм чужеродных соединений	2	
2.5	Загрязнение веществами, применяемыми в животноводстве	3	
2.6	Опасности полимерных упаковочных материалов, используемых в пищевой промышленности	1	
	Практические занятия	18	8
2.7	Определение микотоксинов в сырье и продуктах переработки.	2	
2.8	Токсиколого-гигиеническая характеристика тяжелых металлов. Расчет допустимой суточной дозы токсичных металлов для человека.	2	
2.9	Микробиологические показатели безопасности пищевой продукции.	2	
2.10	Биологические опасности, вызывающие пищевые и инфекционные заболевания	2	
2.11	Изучение технологических способов детоксикации ксенобиотиков биологического и химического происхождения.	2	
2.12	Методы определения нитратов, нитритов и диоксинов в растительном сырье.	2	2
2.13	Определение в молоке наличия ингибирующих, моющих, дезинфицирующих, нейтрализующих веществ, стимуляторов роста животных, лекарственных средств.	2	2
2.14	Определение показателей безопасности мясного сырья. Определение содержания летучих жирных кислот и продуктов распада белков в мясном бульоне.	2	2
2.15	Определение показателей безопасности мясных продуктов и консервов.	2	2
3	**Раздел 3. Радиоактивное загрязнение продовольственного сырья и пищевых продуктов**		
	Лекции	2	
3.1	Радиоактивное загрязнение продовольственного сырья и пищевых продуктов.	2	

	Практические занятия	4	
3.2	Воздействие радиации на организм человека	2	
3.3	Коллоквиум по разделам 1-2.	2	
4	**Раздел 4. Генетически модифицированные источники пищи**		
	Лекции	2	
4.1	Генетически модифицированные источники пищи	2	
	Практические работы	4	
4.2	ГМИ, применяемые для производства продуктов на основе мяса и их оценка. Определение наличия добавок, не предусмотренных технологией приготовления продукта.	4	
5	**Раздел 5. Фальсификация пищевых продуктов**		
	Лекции	4	4
5.1	Фальсификация пищевых продуктов.	4	
	Практические занятия	6	
5.2	Методы обнаружения фальсификации пищевых продуктов	6	4
	Раздел 6. Контроль за использованием пищевых добавок		
	Лекции	4	
6.1	Классификация и токсиколого-гигиеническая оценка пищевых добавок.	4	
	Практические занятия	4	
6.2	Принципиальная схема оценки безопасности пищевых добавок	2	
6.3	Семинар по разделам 3-6	2	

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

1. Задания для оперативного контроля по курсу «Безопасность пищевого сырья и продуктов питания» для студентов по направлению подготовки 27.03.02 Управление качеством, направленность (профиль) Управление качеством в производственно-технологических системах.
2. Безопасность пищевого сырья и продовольствия: Методические указания по изучению дисциплины и выполнению контрольной работы / А.Б. Москвичева, Р.Р. Шайдуллин, Г.С. Шрафутдинов. – Казань: Изд-во Казанского ГАУ, 2020. - 16 с.

Примерная тематика курсовых проектов (работ): **не предусмотрено**

6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Представлен в приложении к рабочей программе дисциплины «Безопасность пищевого сырья и продуктов питания»

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

Основная учебная литература

1. Бобренева, И.В. Безопасность продовольственного сырья и пищевых продуктов [Электронный ресурс] : учебное пособие / И.В. Бобренева. - Электрон. дан. - Санкт-Петербург : Лань, 2019. - 56 с. - Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/113372
2. Белокурова, Е.С. Классические микробиологические методы исследования в оценке безопасности сырья и пищевой продукции [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е.С. Белокурова, О.Б. Иванченко, Н.Т. Жилинская. - Электрон. дан. - Санкт-Петербург : , 2019. - 110 с.- Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/119292
3. Бурова, Т.Е. Биологическая безопасность продовольственного сырья и продуктов питания. Лабораторный практикум [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Т.Е. Бурова ; под ред. А.Л. Ишевского. - Электрон. дан. - Санкт-Петербург : НИУ ИТМО, 2014. - 96 с. - Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/70816

Дополнительная учебная литература

1. Боровков, М.Ф. Ветеринарно-санитарная экспертиза с основами технологии и стандартизации продуктов животноводства [Электронный ресурс] : учеб. / М.Ф. Боровков, В.П. Фролов, С.А. Серко. - Электрон. дан. - Санкт-Петербург : Лань, 2013. - 480 с.- Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/45654
2. Гавриленков, А.М. Экологическая безопасность пищевых производств / А.М. Гавриленков, С.С. Зарцына, С.Б. Зуева. - СПб.: ГИОРД, 2006. - 272 с.
3. Гигиенические требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов. СанПиН 2.3.2.1078–01 (Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы). – М.: ИНФРА – М, 2009. – 216 с.
4. Григорьева Р.З. Безопасность продовольственного сырья и продуктов питания: Учебное пособие. – Кемеровский технологический институт пищевой промышленности. – Кемерово, 2004. – 86 с. Режим доступа: http://textarchive.ru/c-1503521.html
5. Закревский В.В. Безопасность пищевых продуктов и биологически активных добавок к пище: практическое руководство по санитарно-эпидемиологическому надзору / В.В. Закревский. – СПб.: ГИОРД, 2004. - 280 с.
6. Маюрникова Л.А. Пищевые и биологически активные добавки: учебное пособие / Л.А. Маюрникова, М.С. Куракин. - Кемеровский технологический институт пищевой промышленности. - Кемерово, 2006. - 124 с.
7. Никитченко, В.Е. Система обеспечения безопасности пищевой продукции на основе принципов НАССР [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Никитченко В.Е., Серегин И.Г., Никитченко Д.В. - Электрон. текстовые данные. - М.: Российский университет дружбы народов, 2010. - 208 с.
8. Федеральный закон «О качестве и безопасности пищевых продуктов», № 29- ФЗ от 2 января 2000 г. - Собрание законодательства Российской Федерации, 2000. - № 2, С. 150.
9. Федеральный закон «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения», 52-ФЗ от 30 марта 1999 г. - Собрание законодательства Российской Федерации, 1999, №14, С. 1650
10. Технология пищевых производств / Под ред. А.П. Нечаева. – М.: КолосС, 2005. - 767 с.
11. Гигиенические требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов. Санитарно - эпидемиологические требования и нормы. СанПиН 2.3.2.1.078-01 -М.: ФГУП «ИнтерСЭН», 2002. - 168 с.
12. ГОСТ Р 51705.1-2001. Системы качества. Управление качеством пищевых продуктов на основе принципов ХАССП. Общие требования. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001.
13. Журналы: Пищевая промышленность, Токсикологический вестник, «Гигиена и санитария», «Пищевые ингредиенты. Сырье и добавки», «Вопросы питания», «Тара и упаковка».

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

1. www.stq.ru. Официальный сайт РИА «Стандарты и качество». Журнал «Стандарты и качество» [Электронный ресурс].
2. www.foodprom.ru. Официальный сайт издательства «Пищевая промышленность». Журналы «Пищевая промышленность» [Электронный ресурс].
3. www.spros.ru. Официальный сайт журнала Международной конфедерации потребителей «Спрос» [Электронный ресурс].
4. http://www.codexalimentarius.net. На сайте представлены международные стандарты качества и безопасности пищевых продуктов Комиссии ФАО/ВОЗ «Кодекс Алиментариус».
5. www.who.int/foodsafety Безопасность продуктов питания. ВОЗ, Европейское региональное бюро
6. http://www.usfoods.ru/catalog.aspx?ob_no=282 – контроль за качеством и безопасностью продуктов питания в США
7. http://www.chinawindow.ru/?/ru/news/law_prodquality- закон о безопасности пищевых продуктов Китая
8. http://www.ecohome.ru/eco_food/?id=708 – «органик» продукты
9. http://www.ecoproject.by/files/publications/563_374.pdf - как отличить экопродукты
10. http://www.dis.ru/library/market/archive/2004/6/3494.html - рынок экологически чистых продуктов: зарубежный опыт, перспективы России.
11. Научная электронная библиотека e-library http://www.library. Ru
12. Технический регламент Таможенного союза ТР ТС 021/2011 «О безопасностипищевой продукции». - Электронный ресурс. Режим доступа: http://eec.eaeunion.org/ru/act/texnreg/deptexreg/tr/Documents/TR TS PishevayaProd.pdf
13. Перечень стандартов, в результате применения которых на добровольной основе обеспечивается выполнение требований ТР ТС 021/2011 « О безопасности пищевой продукции». - Электронный ресурс. Режим доступа: http://eec.eaeunion.org/ru/act/texnreg/deptexreg/tr/Documents/PerStandPishevayaProd.pdf
14. Технический регламент Таможенного союза ТР ТС 022/2011 «Пищевая продукция в части ее маркировки». - Электронный ресурс. Режим доступа: http://eec.eaeunion.org/ru/act/texnreg/deptexreg/tr/Documents/TrTsPishevkaMarkirovka.pdf
15. Технический регламент Таможенного союза ТР ТС 005/2011 « О безопасности упаковки». - Электронный ресурс. Режим доступа: http://eec.eaeunion.org/ru/act/texnreg/deptexreg/tr/Documents/TR%20TS%20Upakovka.pdf
16. Перечень стандартов в области стандартизации, содержащих правила и методы исследований, измерений, необходимые для применения и исполнения ТР ТС 005/2011 «О безопасности упаковки. – Электронный ресурс. Режим доступа: http://eec.eaeunion.org/ru/act/texnreg/deptexreg/tr/Documents/PerstandUpakovka.pdf
17. Гигиенические нормативы ГН 2.3.3.972-00 Предельно допустимые количества химических веществ, выделяющихся из материалов, контактирующих с пищевыми продуктами. – Электронный ресурс. Режим доступа: http://docs.cntd.ru/document/1200006891
18. Инструкция 2.3.3.10-15-64-2005 Санитарно-химические исследования изделий, изготовленных из полимерных и других синтетических материалов, контактирующих с пищевыми продуктами. – Электронный ресурс. Режим доступа: http://docs.cntd.ru/document/1200094309
19. Санитарные правила и нормы. СанПиН 13-3 РБ 01. «Предельно допустимые количества химических веществ, выделяющихся из материалов, контактирующих с пищевыми продуктами». – Электронный ресурс. Режим доступа: http://www.studfiles.ru/preview/2523975/

9 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

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 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 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. Безопасность пищевого сырья и продовольствия: Методические указания по изучению дисциплины и выполнению контрольной работы / А.Б. Москвичева, Р.Р. Шайдуллин, Г.С. Шрафутдинов. – Казань: Изд-во Казанского ГАУ, 2020. - 16 с.....

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

Форма проведения занятия	Используемые информационные технологии	Перечень информационных справочных систем (при необходимости)	Перечень программного обеспечения
Лекции	Мультимедийные технологии в сочетании с		Microsoft Wi№dows XP Prof, x64 Ed. Microsoft Office 365 Ope№ Pla№
Практические занятия	технологией проблемного изложения		A3 Faculty, в составе: - Word - Excel - PowerPoint - Access «Антиплагиат. ВУЗ». ЗАО «Анти-Плагиат». LMS Moodle (модульная объектно-ориентированная динамическая среда обучения)
Самостоятельная работа			

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

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.	г. Казань, ул. Ферма-2, д.53
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., 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-	г. Казань, ул. Ферма-2, д.53

	4610 (58 л) – 1 шт., сушильный аппарат АПС-1 – 1 шт., электроплитка «Мечта» - 1 шт, электроплитка спиральная – 1 шт., холодильник Атлант 2712-86 – 1 шт., холодильник НОРД – 1 шт., стерилизатор паровой горизонтальный настольный ГК-10-1-«ТЗМОИ» – 1 шт., аквадистиллятор электрический аптечный ДЭ-4-02-«ЭМО», пробоотборник молока – 1шт., пипетатор (фингер) для пипеток (до 10 мл) – 5 шт., люминоскоп «Филин»-1 шт.	
Самостоятельная работа	Учебная аудитория 18 – помещение для самостоятельной работы. Специализированная мебель – столы, стулья, парты. 8 компьютеров, принтер	г. Казань, ул. Ферма-2, д.53