



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«Казанский государственный аграрный университет»
(ФГБОУ ВО КАЗАНСКИЙ ГАУ)

Агрономический факультет

Кафедра «Биотехнология, животноводство и химия»



Рабочая программа дисциплины

БЕЗОПАСНОСТЬ ПИЩЕВОГО СЫРЬЯ И ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ

по направлению подготовки
27.03.02 Управление качеством

Направленность (профиль) подготовки
Управление качеством в социально-экономических системах

Уровень
бакалавриата

Форма обучения
очная, заочная

Год поступления обучающихся - 2020

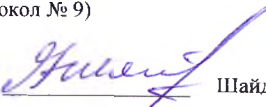
Казань – 2020

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



Рабочая программа обсуждена и одобрена на заседании кафедры биотехнологии, животноводства и химии 27 апреля 2020 года (протокол № 9)

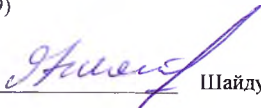
Заведующий кафедрой, д.с-х.н.



Шайдуллин Р.Р.

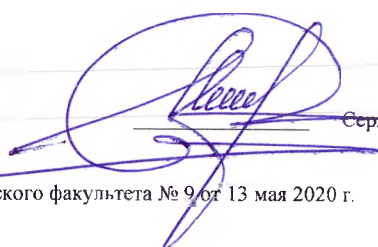
Рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии агрономического факультета 12 мая 2020 г. (протокол № 9)

Председатель метод. комиссии, д.с-х.н.



Шайдуллин Р.Р.

Согласовано:
Декан агрономического факультета,
д.с-х.н., профессор



Сержанов И.М.

Протокол ученого совета Агрономического факультета № 9 от 13 мая 2020 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 обучения по дисциплине «Безопасность пищевого сырья и продуктов питания»:

Код компетенции	Содержание компетенций (в соответствии с ФГОС ВО)	Результаты освоения образовательной программы
ПК-3	способность применять знание задач своей профессиональной деятельности, их характеристики (модели), характеристики методов, средств, технологий, алгоритмов решения этих задач (1 этап)	1. Знать: основы обеспечения безопасности пищевого сырья и продуктов питания, методы и средства контроля и повышения качества продукции 2. Уметь: применять знания в области обеспечения безопасности пищевого сырья и продуктов питания, инструменты контроля и повышения качества технологических процессов и продукции 3. Владеть: навыками обеспечения безопасности пищевого сырья и продуктов питания, рационализации производственного процесса для получения качественной продукции
ПК-10	способность участвовать в проведении корректирующих и превентивных мероприятий, направленных на улучшение качества (1 этап)	1. Знать: понятийный аппарат безопасности пищевого сырья и продуктов питания, инструменты и мероприятия контроля и обеспечения безопасности пищевого сырья и продуктов питания 2. Уметь: применять понятийный аппарат безопасности пищевого сырья и продуктов питания, разрабатывать корректирующие и превентивные мероприятия, направленные на обеспечение безопасности пищевого сырья и продуктов питания 3. Владеть: навыками обеспечения безопасности пищевого сырья и продуктов питания, проведения корректирующих и превентивных мероприятий, направленных на обеспечение безопасности пищевого сырья и продуктов питания

2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Безопасность пищевого сырья и продуктов питания» относится к дисциплинам по выбору в вариативной части. Изучается в 4 семестре при очной и на третьем курсе при заочной форме обучения.

Изучение дисциплины предполагает предварительное освоение следующих дисциплин учебного плана: «Технология производства, переработки и хранения продукции растениеводства», «Технология производства, переработки и хранения продукции животноводства», «Управление качеством при производстве сельскохозяйственной продукции», «Основы управления качеством», «Методы и средства

измерений, испытаний и контроля».

Дисциплина является основополагающей для изучения следующих дисциплин и/или практик: «ХАССП производства сельскохозяйственной продукции»; «Основы контроля экологической безопасности производства сельскохозяйственной продукции», «Моделирование агротехнологических процессов», «Российские и международные стандарты качества».

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: 3 зачетные единицы, 108 час.

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

Вид учебных занятий	Очное обучение	Заочное обучение
	4 семестр	3 курс
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего, час)	43	11
в том числе:		
- лекции, час	14	4
- практические занятия, час	28	6
- экзамен, час	1	1
Самостоятельная работа обучающихся (всего, час)	65	97
в том числе:		
- подготовка к практическим занятиям	20	18
- работа с тестами и вопросами для самоподготовки	18	30
- выполнение контрольной работы	-	40
- подготовка к экзамену	27	9
Общая трудоемкость, час зач. ед.	108	108
	3	3

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)

№ тем	Раздел дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость, час									
		лекции		практ. работы		лаборатор. работы		всего ауд. часов		самост. работа	
		очн	заоч	очн	заоч	очн	заоч	очн	заоч	очн	заоч
1	Понятие о безопасности продовольственного сырья и пищевых продуктов.	3	1	4	1	-	-	7	2		10
2	Загрязнение продовольственного сырья и пищевых продуктов ксенобиотиками химического и	6	2	16	4	-	-	22	6		15

	биологического происхождения										
3	Радиоактивное загрязнение продовольственного сырья и пищевых продуктов	1	-	2	-	-	-	3	-		10
4	Генетически модифицированные источники пищи	1	-	2	-	-	-	3	-		10
5	Фальсификация пищевых продуктов	2	1	2	1	-	-	4	2		10
6	Контроль за использованием пищевых добавок	1	-	2	-	-	-	3	-		24
	Итого	14	4	28	6	-	-	42	10	65	97

Таблица 4.2 - Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам

№	Содержание раздела (темы) дисциплины	Время, ак.час	
		очно	заочно
1	Раздел 1. Понятие о безопасности продовольственного сырья и пищевых продуктов.		
	<i>Лекции</i>	3	1
1.1	Качество продовольственных товаров и обеспечение его контроля. Нормативно-законодательная основа безопасности пищевой продукции в России	1	
1.2	Пищевая безопасность и критерии ее оценки. Основные пути загрязнения продовольственного сырья и продуктов питания. Меры токсичности веществ.	2	1
	<i>Практические занятия</i>	4	1
1.3	Знакомство с нормативными документами в области безопасности пищевого сырья и продуктов питания.	2	1
1.4	Виды контроля качества продовольственных товаров. Маркировка продовольственных товаров.	2	
2	Раздел 2. Загрязнение продовольственного сырья и пищевых продуктов ксенобиотиками химического и биологического происхождения		
	<i>Лекции</i>	6	1
2.1	Загрязнение микроорганизмами и их метаболитами, меры профилактики. Микотоксины, методы их определения.	2	1
2.2	Загрязнение химическими элементами.	1	
2.3	Загрязнение веществами и соединениями, применяемыми в растениеводстве. Загрязнение диоксинами и полициклическими ароматическими углеводородами. Антиалиментарные факторы питания.	2	
2.4	Загрязнение веществами, применяемыми в животноводстве	1	
	<i>Практические занятия</i>	16	4
2.5	Определение микотоксинов в сырье и продуктах переработки.	2	1
2.6	Токсиколого-гигиеническая характеристика тяжелых металлов. Расчет допустимой суточной дозы токсичных металлов для человека.	2	
2.7	Микробиологические показатели безопасности пищевой продукции.	2	1
2.8	Изучение технологических способов детоксикации ксенобиотиков биологического и химического происхождения.	2	
2.9	Методы определения нитратов, нитритов и диоксинов в растительном сырье.	2	
2.10	Определение в молоке наличия ингибирующих, моющих,	2	1

	дезинфицирующих, нейтрализующих веществ, стимуляторов роста животных, лекарственных средств.		
2.11	Определение показателей безопасности мясного сырья. Определение содержания летучих жирных кислот и продуктов распада белков в мясном бульоне.	2	1
2.12	Определение показателей безопасности мясных продуктов и консервов.	2	
3	Раздел 3. Радиоактивное загрязнение продовольственного сырья и пищевых продуктов		
	<i>Лекции</i>	1	
3.1	Радиоактивное загрязнение продовольственного сырья и пищевых продуктов.	1	-
	<i>Практические занятия</i>		
3.2	Коллоквиум по разделам 1-3.	2	-
4	Раздел 4. Генетически модифицированные источники пищи		
	<i>Лекции</i>	1	
4.1	Генетически модифицированные источники пищи	1	
	<i>Практические работы</i>		
4.2	ГМИ, применяемые для производства продуктов на основе мяса и их оценка. Определение наличия добавок, не предусмотренных технологией приготовления продукта.	2	
5	Раздел 5. Фальсификация пищевых продуктов		
	<i>Лекции</i>	2	1
5.1	Фальсификация пищевых продуктов.	2	1
	<i>Практические занятия</i>	2	1
5.2	Методы обнаружения фальсификации пищевых продуктов	2	1
	Раздел 6. Контроль за использованием пищевых добавок		
	<i>Лекции</i>	1	
6.1	Классификация и токсиколого-гигиеническая оценка пищевых добавок.	1	
	<i>Практические занятия</i>	2	
6.2	Принципиальная схема оценки безопасности пищевых добавок	2	

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

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 социально-экономических системах очного и заочного обучения.
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 (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 «Безопасность пищевого сырья и продуктов питания»

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

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. Сайт по проблемам безопасности пищевых продуктов:
<http://www.euro.who.int/foodsafety?language=Russian-> Безопасность продуктов питания. ВОЗ, Европейское региональное бюро
6. Научная электронная библиотека e-library [http://www.library. Ru](http://www.library.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 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 материал. 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
Лекционный курс	Мультимедийные технологии в сочетании с технологией проблемного изложения	Гарант-аэро (информационно-правовое обеспечение)	1. Операционная система Microsoft Windows 7 Enterprise 2. Офисное ПО из состава пакета Microsoft Office Standart 2016 3. Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security для бизнеса 4. «Антиплагиат. ВУЗ». ЗАО «Анти-Плагат» 5.1С:ПРЕДПРИЯТИЕ 8.3 (сетевая версия). 6. LMS Moodle (модульная объектно-ориентированная динамическая среда обучения).
Практические занятия			
Самостоятельная работа			

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

Лекции	№38 Лекционная аудитория с мультимедийным оборудованием 420011, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Ферма-2, д.53 Специализированная мебель: Мультимедийное оборудование: экран, проектор, ноутбук, аудиокolonки – 2 шт доска, трибуна, стол и стул для преподавателя, столы и стулья для студентов
Практические занятия	№57 Учебная лаборатория технохимического контроля и переработки продукции животноводства 420011, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Ферма-2, д.53 Специализированная мебель: 1. Анализатор качества молока «Клевер 2М» - 1 шт., анализатор качества молока «Лактан 1-4 (модель 220)» - 1 шт., Весы электронные BM153M-II (150г, 0,001г) – 1 шт., весы электронные ВСП-1 – 2 шт., водонагреватель THERMEX Champion H30-O, накопительный – 1 шт., термостат водяной лабораторный «Байкал» – 1 шт., электронные кухонные весы Supra BSS-4095-1 шт., комплект ареометров (3 шт.) + мерный цилиндр – 2 шт., лабораторный термостат-редуктазник ЛТР-24 – 1 шт., плитка электрическая HS-101 Supra-1 шт., сепаратор молока ИРИД-50-12- 1 шт., сепаратор молока Мотор – СИЧ-100- 1 шт., сыроварня-пастеризатор 15 л – 1 шт., термометр водяной спиртовой (до t 100°C) – 2 шт., термометр водяной ртутный (до t 150°C) – 5 шт.,

	термометр электронный – 2 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., аквадистиллятор электрический аптечный ДЭ-4-02- «ЭМО», прибор для определения степени чистоты молока «ОЧМ-М» – 1 шт., пробоотборник молока – 1 шт., пипетатор (фингер) для пипеток (до 10 мл) – 5 шт. 3. 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, пипетаторы. 4. Химические реактивы.
Самостоятельная работа	№ 14 Компьютерный класс, аудитория для самостоятельной работы, текущего контроля и промежуточной аттестации. 420011, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Ферма-2, д.53 Специализированная мебель: Компьютеры - процессор IntelCeleron E3200 2,4, ОЗУ1 gb, HDD 160gb,-14 шт., Мониторы 19*LG – 14 шт., Ионизатор- 2 шт., ХАБ Dlink 24порта; Принтер HP LG м 1005 – 1 шт., стол для преподавателя – 1 шт., стул для преподавателя- 1 шт., столы для студентов- 14 шт.. стулья для студентов- 14шт., шкаф-1 шт., зеркало-1 шт.