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 – проректор
по учебно-воспитательной
работе, профессор
_____ Б.Г. Зиганшин
«21» мая 2020 г.

Рабочая программа дисциплины

БЕЗОПАСНОСТЬ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО СЫРЬЯ И ПРОДОВОЛЬСТВИЯ

Направление подготовки
35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции

Направленность (профиль) подготовки
Технология производства и переработки продукции растениеводства

Уровень
бакалавриата

Форма обучения
заочная

Год поступления обучающихся: 2020

Казань - 2020

Составитель (и): Сибагатуллин Фатих Саубанович, д.вет.н., профессор _____

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 35.03.07 «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции», обучающийся должен овладеть следующими результатами по дисциплине «Безопасность сельскохозяйственного сырья и продовольствия»:

Код индикатора достижения компетенции	Индикатор достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-2. Способен использовать нормативные правовые акты и оформлять специальную документацию в профессиональной деятельности		
ОПК-2.1	Использует существующие нормативные документы по вопросам сельского хозяйства, нормы и регламенты проведения работ в области растениеводства и животноводства, оформляет специальные документы для осуществления производства, переработки и хранения продукции растениеводства и животноводства	**Знать:** теоретические основы безопасности и качества пищевого сырья и систем продуктов питания; требования нормативной и технической документации, регламентов, СанПиН, ХАССП и др. к показателям качества и безопасности сырья и продуктов переработки **Уметь:** использовать нормативную и техническую документацию, регламенты, СанПиН, ХАССП и др. в своей профессиональной деятельности; осуществлять контроль и мониторинг качества и безопасности продукции, фальсификации пищевых продуктов и сырья **Владеть:** навыками оформления нормативно-методических документов по отбору проб, проведению сертификации и анализу показателей безопасности сельскохозяйственного сырья и продовольствия
ОПК-5 Способен к участию в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности;		
ОПК-5.1	Проводит экспериментальные исследования в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции	**Знать:** классификацию методов анализа, инструменты контроля качества и безопасности, методику отбора проб и специфику пробоподготовки для различных видов сырья и готовой продукции **Уметь:** составить схему анализа, правильно выбирать и применять методики контроля качества и безопасности сельскохозяйственного сырья и продовольственного продукта **Владеть:** стандартными методиками определения показателей качества и безопасности сельскохозяйственного сырья и продуктов питания; навыками применения инструментов контроля качества и безопасности

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к обязательной части блока 1 «Дисциплины». Изучается на 5 курсе при заочной форме обучения.

Изучение дисциплины предполагает предварительное освоение следующих дисциплин учебного плана: «Микробиология», «Биохимия сельскохозяйственной продукции», «Производство продукции животноводства», «Технохимический контроль сельскохозяйственного сырья и продуктов переработки», «Технология переработки продукции растениеводства», «Технология переработки и хранения продукции животноводства», «Основы ветеринарии и ветеринарно-санитарной экспертизы», «Растениеводство».

Дисциплина является основополагающей при изучении дисциплин учебного плана: «Технология мясных продуктов», «Технология молочных продуктов».

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	Заочное обучение
	5 курс
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего, час)	**21**
в том числе: лекции, час практические занятия, час зачет с оценкой, час	 6 14 1
Самостоятельная работа обучающихся (всего, час)	**87**
в том числе: - подготовка к практическим занятиям, час - работа с тестами и вопросами для самоподготовки, час - подготовка к зачету с оценкой, час	 35 40 12
Общая трудоемкость час	**108**
зач. ед.	**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)

№ темы	Раздел дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость, час									
		лекции		практ. занятия		лаборатор. работы		всего ауд. часов		самост. работа	
		очн	заоч	очн	зао	очн	заоч	очн	зао	очн	заоч
1	Понятие о безопасности продовольственного сырья и пищевых продуктов.	-	1	-	2	-	-	-	3	-	10
2	Загрязнение продовольственного сырья и пищевых продуктов ксенобиотиками химического и биологического происхождения	-	1	-	2	-	-	-	3	-	12
3	Радиоактивное загрязнение продовольственного сырья и пищевых продуктов	-	-	-	2	-	-	-	2	-	15
4	Генетически модифицированные источники пищи	-	1	-	2	-	-	-	3	-	12
5	Фальсификация пищевых продуктов	-	1	-	2	-	-	-	3	-	15
6	Безопасность молока, мяса и продуктов их переработки	-	1	-	2	-	-	-	3	-	8
7	Безопасность сырья и продукции растительного происхождения	-	1	-	2	-	-	-	3	-	15
	Итого	-	6	-	14	-	-	-	20	-	87

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.**		
Лекции			
1.1	Качество продовольственных товаров и обеспечение его контроля	-	0,5
1.2	Критерии безопасности	-	0,5
Практические занятия			
1.3	Знакомство с нормативными документами в области безопасности пищевого сырья и продуктов питания.	-	1
1.4	Виды контроля качества продовольственных товаров. Маркировка продовольственных товаров.	-	1
2	**Раздел 2. Загрязнение продовольственного сырья и пищевых продуктов ксенобиотиками химического и биологического происхождения**		
Лекции			
2.1	Основные пути загрязнения продуктов питания и продовольственного сырья. Меры токсичности веществ.	-	-
2.2	Загрязнение микроорганизмами и их метаболитами, меры профилактики. Микотоксины, методы их определения. Загрязнение химическими элементами (тяжелые металлы).	-	0,5
2.3	Загрязнение веществами и соединениями, применяемыми в растениеводстве. Загрязнение диоксинами и полициклическими ароматическими углеводородами. Антиалиментарные факторы питания.	-	0,5
2.4	Загрязнение веществами, применяемыми в животноводстве	-	
Практические занятия			
2.5	Определение ингибиторов пищеварительных ферментов, цианогенных гликозидов, биогенных аминов, алкалоидов.	-	1
2.6	Токсиколого-гигиеническая характеристика тяжелых металлов. Расчет допустимой суточной дозы токсичных металлов для человека.	-	-
2.7	Изучение технологических способов детоксикации ксенобиотиков биологического и химического происхождения.	-	1
3	**Раздел 3. Радиоактивное загрязнение продовольственного сырья и пищевых продуктов**		
Лекции			
3.1	Радиоактивное загрязнение продовольственного сырья и пищевых продуктов.	-	-
Практические занятия			
3.2	Коллоквиум по разделам 1-3.	-	2
4	**Раздел 4. Генетически модифицированные источники пищи**		
Лекции			
4.1	Генетически модифицированные источники пищи	-	1
Практические работы			
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**		
Лекции			
5.1	Фальсификация пищевых продуктов.	-	1
Практические занятия			
5.2	Способы фальсификации пищевых продуктов	-	2
6	**Раздел 6. Безопасность молока, мяса и продуктов их переработки**		
Лекции			
6.1	Безопасность молока и продуктов его переработки.	-	0,5
6.2	Безопасность мяса и продуктов его переработки	-	0,5
Практические занятия			
6.3	Определение в молоке наличия ингибирующих, моющих, дезинфицирующих, нейтрализующих веществ, стимуляторов	-	1

	роста животных, лекарственных средств.		
6.4	Определение показателей безопасности мясного сырья.	2	1
6.5	Определение содержания летучих жирных кислот и продуктов распада белков в мясном бульоне.	2	-
6.6	Определение показателей безопасности мясных полуфабрикатов и консервов.	2	-
6.7	Гормональные препараты и опасность их применения в животноводстве	2	-
	Раздел 7. Безопасность сырья и продуктов растительного происхождения		
	Лекции		
7.1	Безопасность сырья и продуктов растительного происхождения	-	1
	Практические занятия		
7.2	Определение микотоксинов в сырье и продуктах переработки.	-	1
7.3	Методы определения нитратов, нитритов и диоксинов в растительном сырье.	-	-
7.4	Влияние минеральных удобрений на безопасность растительного сырья.	-	1
7.5	Микробиологические показатели безопасности пищевой продукции.	-	-

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

1. Задания для оперативного контроля по курсу «Безопасность сельскохозяйственного сырья и продовольствия» для студентов по направлению подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции очного и заочного обучения.

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. Безопасность продовольственного сырья и пищевых продуктов : учебное пособие / А. М. Алимов, Т. Р. Якупов, Ф. Ф. Зиннатов, Н. Р. Касанова ; Под редакцией А. М. Алимова. — Казань : КГАВМ им. Баумана, 2019. — 242 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/129419
2. Ордина, Н. Б. Безопасность пищевого сырья : 2019-08-27 / Н. Б. Ордина. — Белгород : БелГАУ им.В.Я.Горина, 2018. — 86 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/123428
3. Соболева, О. М. Безопасность сельскохозяйственного сырья и продукции : учебное пособие / О. М. Соболева. — Кемерово : Кузбасская ГСХА, 2012. — 200 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/92605

Дополнительная учебная литература

1. Гавриленков, А.М. Экологическая безопасность пищевых производств / А.М. Гавриленков, С.С. Зарцына, С.Б. Зуева. - СПб.: ГИОРД, 2006. - 272 с.
2. 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.
3. 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
4. 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.
5. Кисленко, В. Н. Пищевая микробиология: микробиологическая безопасность сырья и продуктов животного и растительного происхождения : учебник / В.Н. Кисленко, Т.И. Дячук. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 257 с. — (Высшее образование: Магистратура). — www.dx.doi.org/10.12737/23908. - ISBN 978-5-16-105439-0. - Текст : электронный. - URL: https://new.znanium.com/catalog/product/1036535
6. Ордина, Н. Б. Обеспечение качества животноводческого сырья и продуктов переработки : 2019-08-27 / Н. Б. Ордина. — Белгород : БелГАУ им.В.Я.Горина, 2018. — 86 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/123433
7. Ордина, Н. Б. Основы законодательства и стандартизации в пищевой промышленности : 2019-08-27 / Н. Б. Ордина. — Белгород : БелГАУ им.В.Я.Горина, 2014. — 92 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/123434
8. Табаков, Н. А. Пищевые добавки : учебное пособие / Н. А. Табаков, Л. Е. Тюрина. — Красноярск : КрасГАУ, 2008. — 92 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/90799
9. Чернигова, С. В. Идентификация сырья и продуктов животного и растительного происхождения : учебное пособие / С. В. Чернигова, И. В. Якушкин, Н. Б. Довгань. — Омск : Омский ГАУ, 2015. — 82 с. — ISBN 978-5-89764-539-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/90743
10. Федеральный закон «О качестве и безопасности пищевых продуктов», № 29- ФЗ от 2 января 2000 г. - Собрание законодательства Российской Федерации, 2000. - № 2, С. 150.
11. Федеральный закон «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения», 52-ФЗ от 30 марта 1999 г. - Собрание законодательства Российской Федерации, 1999, №14, С. 1650
12. Товароведение и экспертиза мяса птицы, яиц и продуктов их переработки. Качество и безопасность : учебное пособие / О. К. Мотовилов, В. М. Позняковский, К. Я. Мотовилов, Н. В. Тихонова ; под редакцией В. М. Позняковского. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 316 с. — ISBN 978-5-8114-1740-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/92612
13. 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.
14. ГОСТ Р 51705.1-2001. Системы качества. Управление качеством пищевых продуктов на основе принципов ХАССП. Общие требования. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001.

15. 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. 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 (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 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. Методические указания к выполнению лабораторных и практических работ по дисциплине «Безопасность пищевого сырья и продуктов питания» (по темам).

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 Практические занятия Самостоятельная работа	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»

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 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., 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., 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., шкаф сушильный ES-4610 (58 л) – 1 шт., электроплитка «Мечта» - 1 шт, аквадистиллятор электрический аптечный ДЭ-4-02- «ЭМО», пипетатор (фингер) для пипеток (до 10 мл) – 5 шт.
Самостоятельная работа	Учебная аудитория 18 – помещение для самостоятельной работы. Специализированная мебель – столы, стулья, парты. 8 компьютеров, принтер