



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

Институт агрорбиотехнологий и землепользования
Кафедра биотехнологии, животноводства и химии

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-
воспитательной работе и
молодёжной политике, доцент
_____ А.В. Дмитриев
« 16 » _____ мая 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Безопасность сырья и продуктов биотехнологии

Направление подготовки
19.03.01 Биотехнология

Направленность (профиль) подготовки
Агропромышленная биотехнология

Форма обучения
очная

Казань – 2024 г.

Составитель: доцент, к.с.-х.н., доцент
Должность, ученая степень, ученое звание

 Даминова А.К.
Ф.И.О.

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании кафедры биотехнологии животноводства и химии «22» апреля 2024 года (протокол № 9)

Заведующий кафедрой:
 д.с-х.н., доцент
Должность, ученая степень, ученое звание

 Шайдуллин Р.Р.
Ф.И.О.

Рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии Института агробиотехнологий и землепользования «24» апреля 2024 года (протокол № 8)

Председатель методической комиссии:
 доцент, к.с.-х.н.
Должность, ученая степень, ученое звание

 Сержанова А.Р.
Ф.И.О.

Согласовано:
Директор

 Сержанов И.М.
Ф.И.О.

Протокол Ученого совета института № 12 от «24» апреля 2024 года

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 19.03.01 Биотехнология, направленность (профиль) «Агропромышленная биотехнология», обучающийся по дисциплине «Безопасность сырья и продуктов биотехнологии» должен овладеть следующими результатами:

Код индикатора достижения компетенции	Индикатор достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-6 Способен разрабатывать составные части технической документации, связанной с профессиональной деятельностью, с учетом действующих стандартов, норм и правил		
ОПК-6.1	Демонстрирует навыки работы со справочной литературой, соблюдает требования стандартов, норм и правил	<p>Знать: нормативно-законодательную базу, Регламентирующую безопасность сырья и продуктов биотехнологии в России</p> <p>Уметь: применять требования нормативно-правовых актов, регламентирующих безопасность сырья и продуктов в биотехнологических производствах и при разработке технологической и технической документации</p> <p>Владеть: навыками работы с нормативно-технической базой по безопасности сырья и биотехнологической продукции</p>
ОПК-7 Способен проводить экспериментальные исследования и испытания по заданной методике, наблюдения и измерения, обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные, применяя математические, физические, физико-химические, химические, биологические, микробиологические методы		
ОПК-7.1	Проводит экспериментальные исследования, испытания, наблюдения по заданной методике	<p>Знать: основные показатели безопасности сырья и продуктов биотехнологии и современные методы их анализа</p> <p>Уметь: составлять схему анализа, оценивать показатели безопасности сырья и биотехнологических продуктов с использованием разных методов</p> <p>Владеть: методами и техническими средствами измерения показателей безопасности сырья и продуктов биотехнологии</p>
ПК-2 Способен организовывать и проводить входной контроль сырья, материалов, оценивать качество выпускаемой продукции, применяя типовые методы		
ПК-2.1	Контролирует выполнение технологических условий, соответствие требованиям стандартов готовой продукции на	<p>Знать: инструменты и мероприятия контроля и обеспечения безопасности сырья и продуктов биотехнологии</p> <p>Уметь: правильно выбирать и применять методики контроля безопасности сырья и</p>

	биотехнологическом производстве	Биотехнологического продукта Владеть: навыками проведения корректирующих мероприятий, направленных на обеспечение безопасности сырья и продуктов биотехнологии
--	---------------------------------	--

2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1 «Дисциплины». Изучается в 6 семестре, 3 курса очной формы обучения.

Изучение дисциплины предполагает предварительное освоение следующих дисциплин учебного плана: «Основы биотехнологии», «Промышленная микробиология», «Пищевая химия», «Современные методы исследования сырья и биотехнологической продукции», «Физико-химические методы анализа», «Метрология, стандартизация и сертификация биотехнологического производства», «Основы производства, переработки и хранения сырья животного происхождения».

Дисциплина является основополагающей, при изучении следующих дисциплин: «Производство биопрепаратов для растениеводства», «Биотехнология мясного производства», «Биотехнологии бродильных производств», «Биотехнология биологически активных веществ», «Общая технология пищевых производств», «Технология продуктов специального назначения»

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 (з.е.), 108 часов.

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

Вид учебных занятий	Очная форма	
	Семестр 6	
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего, час)	45	
в том числе:		
- лекции, час	22	
в том числе в виде практической подготовки, час	0	
- практические занятия, час	22	
в том числе в виде практической подготовки, час	0	
- зачет, час	1	
Самостоятельная работа обучающихся (всего, час)	63	
в том числе:		
-подготовка к практическим занятиям, час	12	
- работа с тестами и вопросами для самоподготовки, час	41	
- выполнение контрольных работ, час	0	
- подготовка к зачету, час	10	
Общая трудоемкость	час	108
	з.е.	3

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, час									
		лекции		практ. работы		лабор. работы		всего ауд. часов		самост. работа	
		очн	заоч	очн	заоч	очн	заоч	очн	заоч	очн	заоч
1	Понятие о безопасности сырья и продуктов биотехнологических производств	6	-	4	-	-	-	10	-	10	-
2	Загрязнение ксенобиотиками химического и биологического происхождения	10	-	14	-	-	-	24	-	23	-
3	Радиоактивное загрязнение продовольственного сырья и пищевых продуктов	2	-	-	-	-	-	2	-	10	-
4	Генетически модифицированные источники пищи	2	-	2	-	-	-	4	-	10	-
5	Фальсификация пищевой продукции	2	-	2	-	-	-	4	-	10	-
	Итого	22	-	22	-	-	-	44	-	63	-

Таблица 4.2 - Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам

№	Содержание раздела (темы) дисциплины	Время, ак.час (очно/заочно)			
		очно		заочно	
		всего	в том числе в форме практической подготовки (при наличии)	всего	в том числе в форме практической подготовки (при наличии)
1	Раздел 1. Понятие о безопасности продовольственного сырья и пищевых продуктов				
	<i>Лекции</i>				
1.1	Качество продовольственных товаров и обеспечение его контроля	2	0	0	0
1.2	Обеспечение качества и безопасности пищевой продукции в рамках требований международных, отечественных стандартов и законодательств.	4	0	0	0
	<i>Практические работы</i>				

1.3	Изучение нормативно-законодательной базы по безопасности сырья и биотехнологической продукции в России	2	0	0	0
1.4	Критерии безопасности	2	0	0	0
2	Раздел 2. Загрязнение сырья и биотехнологического производства ксенобиотиками химического и биологического происхождения				
<i>Лекции</i>					
2.1	Основные пути загрязнения сырья и продуктов биотехнологических производств. Меры токсичности веществ.	2	0	0	0
2.2	Загрязнение микроорганизмами и их метаболитами, меры профилактики. Микотоксины, методы их определения.	2	0	0	0
2.3	Загрязнение химическими элементами (тяжелые металлы).	2	0	0	0
2.4	Загрязнение веществами и соединениями, применяемыми в растениеводстве и животноводстве.	2	0	0	0
2.5	Загрязнение диоксинами и полициклическими ароматическими углеводородами. Антиалиментарные факторы питания.	2	0	0	0
<i>Практические работы</i>					
2.6	Микробиологические показатели безопасности пищевой продукции.	2	0	0	0
2.7	Токсиколого-гигиеническая характеристика тяжелых металлов. Расчет допустимой суточной дозы токсичных металлов для человека.	2	0	0	0
2.8	Определение ингибиторов пищеварительных ферментов, цианогенных гликозидов, биогенных аминов, алкалоидов.	2	0	0	0
2.9	Методы определения нитратов, нитритов и диоксинов в растительном сырье.	2	0	0	0
2.10	Определение показателей безопасности сырья животного происхождения	2	0	0	0
2.11	Гормональные препараты и опасность их применения в животноводстве	2	0	0	0
2.12	Изучение технологических способов детоксикации ксенобиотиков биологического и химического происхождения	2	0	0	0
3	Раздел 3. Радиоактивное загрязнение продовольственного сырья и пищевых продуктов				
<i>Лекции</i>					
3.1	Радиоактивное загрязнение продовольственного сырья и пищевых продуктов.	2	0	0	0
4	Раздел 4. Генетически модифицированные источники пищи				
<i>Лекции</i>					
4.1	Генетически модифицированные источники пищи	2	0	0	0
<i>Практические работы</i>					
4.2	Контроль безопасности пищевых добавок и ГМО	2	0	0	0

5	Раздел 5. Фальсификация пищевой продукции				
<i>Лекции</i>					
5.1	Фальсификация пищевой продукции. Идентификация и экспертиза	2	0	0	0
<i>Практические работы</i>					
5.2	Методы обнаружения фальсификации пищевой продукции	2	0	0	0

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

1. Москвичева А.Б., Шайдуллин Р.Р., Тюлькин С.В. Безопасность пищевого сырья и продуктов питания: Методические указания по изучению дисциплины и выполнению контрольной работы. - Казань: Изд-во Казанского ГАУ, 2020. - 16 с.

6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

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

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

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. Безопасность сельскохозяйственного сырья и продуктов питания: учебное пособие / составители Т. И. Шпак [и др.]. - Персиановский: Донской ГАУ, 2020. - 163 с. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/148532>

Дополнительная учебная литература

1. 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.
2. 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>
3. 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.
4. Кисленко, В. Н. Пищевая микробиология: микробиологическая безопасность сырья и продуктов животного и растительного происхождения : учебник / В.Н. Кисленко, Т.И. Дя-

чук. - 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.znaniium.com/catalog/product/1036535>

5. 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>

6. 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>

7. 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>

8. Позняковский, В. М. Безопасность продовольственных товаров (с основами нутрициологии) : учебник / В.М. Позняковский. - Москва : ИНФРА-М, 2022. - 269 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-005308-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znaniium.com/catalog/product/1841683>

9. Табаков, Н. А. Пищевые добавки : учебное пособие / Н. А. Табаков, Л. Е. Тюрина. - Красноярск : КрасГАУ, 2008. - 92 с. - Текст : электронный // Лань : электроннобиблиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/90799>

10. 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>

11. Федеральный закон «О качестве и безопасности пищевых продуктов», № 29-ФЗ от 2 января 2000 г. - Собрание законодательства Российской Федерации, 2000. - № 2, С. 150.

12. Федеральный закон «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения», 52-ФЗ от 30 марта 1999 г. - Собрание законодательства Российской Федерации, 1999, №14, С. 1650

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

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. www.stq.ru. Официальный сайт РИА «Стандарты и качество». Журнал «Стандарты и качество» [Электронный ресурс].

5. www.foodprom.ru. Официальный сайт издательства «Пищевая промышленность». Журналы «Пищевая промышленность» [Электронный ресурс].
6. www.spros.ru. Официальный сайт журнала Международной конфедерации потребителей «Спрос» [Электронный ресурс].
7. <http://www.codexalimentarius.net>. На сайте представлены международные стандарты качества и безопасности пищевых продуктов Комиссии ФАО/ВОЗ «Кодекс Алиментариус».
8. www.who.int/foodsafety Безопасность продуктов питания. ВОЗ, Европейское региональное бюро
9. http://www.usfoods.ru/catalog.aspx?ob_no=282 – контроль за качеством и безопасностью продуктов питания в США
10. http://www.chinawindow.ru/?/ru/news/law_prodquality- закон о безопасности пищевых продуктов Китая
11. http://www.ecohome.ru/eco_food/?id=708 – «органик» продукты
12. http://www.ecoproject.by/files/publications/563_374.pdf - как отличить экопродукты
13. <http://www.dis.ru/library/market/archive/2004/6/3494.html> - рынок экологически чистых продуктов: зарубежный опыт, перспективы России.
14. 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>
15. 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>
16. 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/>
17. Электронная библиотечная система «IPR SMART» <http://www.iprbookshop.ru>

9 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

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

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 помет 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. Если самостоятельно не удастся 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.

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 обучающихся регламентируется Положением об организации самостоятельной работы студентов.

Самостоятельная работа студентов включает в себя освоение теоретического материала на основе лекций, основной и дополнительной литературы; подготовку к лабораторным (практическим) занятиям в индивидуальном и групповом режиме. Советы по самостоятельной работе с точки зрения использования литературы, времени, глубины проработки темы, 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 и системного анализа ситуаций на лабораторных (практических) занятиях, контроль знаний студентов.

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

Перед каждым практическим занятием студент изучает план занятия с перечнем тем и вопросов, списком литературы и домашним заданием по вынесенному на занятие материалу.

Студенту рекомендуется следующая схема подготовки к занятию и выполнению домашних заданий:

- проработать конспект лекций;
- проанализировать основную и дополнительную литературу, рекомендованную по изучаемому разделу (модулю);
- изучить решения типовых задач;
- решить заданные домашние задания;
- при затруднениях сформулировать вопросы к преподавателю.

В конце каждого практического занятия студенты получают домашнее задание для закрепления пройденного материала. Домашние задания необходимо выполнять к каждому занятию. Сложные вопросы можно вынести на обсуждение на занятии или на индивидуальные консультации.

Перечень методических указаний по дисциплине:

1. Москвичева А.Б., Шайдуллин Р.Р., Тюлькин С.В. Безопасность пищевого сырья и продуктов питания: Методические указания по изучению дисциплины и выполнению контрольной работы. - 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, самостоятельной работы	Используемые информационные технологии	Перечень информационных справочных систем	Перечень программного обеспечения
Лекции	Мультимедийные технологии в сочетании технологией проблемного изложения	нет	1.Операционная система MicrosoftWindows 7 Enterprise (Контракт № 2017.9102 от 14 апреля 2017 г., Контракт № 2018.14104 от 6 апреля 2018 г.) 2.Офисное ПО из состава пакета MicrosoftOfficeStandard 2016 (Контракт № 2016.13823 от 12 апреля 2016 г.) 3. Антивирусное программное обеспечение KasperskyEndpointSecurity для бизнеса (Контракт №41 от 5 сентября 2019 г. (Контракт №68 от 6 августа 2018 г. Контракт №65/20 от 20.07.2017) 4. «Антиплагиат. ВУЗ». ЗАО «Анти-Плагиат» (Контракт № 2020.26 от 20 июля 2020 г.; Контракт № 2019.10 от 18 июня 2019 г.; Контракт № 2018.21318 от 4 мая 2018 г.; Контракт № 2017.13364 от 10 мая 2017 г.)
Практические занятия			
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, аудиокolonки – 2 шт.
--------	--

<p>Практические занятия</p>	<p>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</p> <p>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 Н30-О накопительный - 1 шт., термостат водяной лабораторный «Байкал» – 1 шт, гомогенизатор лабораторный блендер/миксер - Sterilmixer 12 фирмы РВІ – 1шт., комплект ареометров (3 шт.) + мерный цилиндр – 2 шт., лабораторный термостат-редуктазник ЛТР24 – 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°C) – 2 шт., термометр водяной ртутный (до t 150°C) – 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.</p>
<p>Самостоятельная работа</p>	<p>Учебная аудитория 18 – помещение для самостоятельной работы. Специализированная мебель – столы, стулья, парты. 8 компьютеров, принтер</p>