



**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, проф.

Б.Г. Зиганшин

23 05 2019 г.

Рабочая программа дисциплины

**ТЕХНОЛОГИЯ РЫБЫ И РЫБОПРОДУКТОВ**

Направление подготовки:  
**35.03.07 Технология производства и переработки  
сельскохозяйственной продукции**

Направленность (профиль) подготовки  
**Технология производства и переработки продукции животноводства**

Уровень  
**бакалавриата**

Форма обучения  
**заочная**

Год поступления обучающихся: 2019

Казань – 2019

Составитель: Шайдуллин Радик Рафаилович, д.с-х.н., профессор

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

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

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

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

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

Сержанов И.М.

Протокол ученого совета Агрономического факультета № 1 от 08 мая 2019 г.

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

В результате освоения ОПОП бакалавриата по направлению подготовки 35.03.07 «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции», обучающийся должен овладеть следующими результатами по дисциплине «Технология рыбы и рыбопродуктов»:

Таблица 1.1 – Требования к результатам освоения дисциплины

Код индикатора достижения компетенции	Индикатор достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПКС-3 Способен реализовать технологии производства продукции растениеводства и животноводства		
ИД-2.ПКС-3	Реализует технологии производства продукции животноводства	<b>Знать:</b> современное состояние рыбоводства и технологии производства товарной рыбы, основные приемы и методы интенсивного ведения рыбоводства <b>Уметь:</b> создавать необходимые условия для выращивания рыбы, разрабатывать мероприятия по улучшению качества продукции рыбоводства <b>Владеть:</b> навыками решения конкретных технологических задач по обеспечению оптимальных условий содержания, кормления, ухода и эксплуатации рыбы, способствующих увеличению производства продукции
ПКС-5 Способен реализовывать технологии переработки и хранения продукции животноводства		
ИД-1.ПКС-5	Реализует технологии переработки и хранения продукции животноводств	<b>Знать:</b> технологические схемы переработки рыбы; физические, химические и биохимические процессы, происходящие в рыбе при охлаждении, замораживании, посоле, вялении, сушки, копчении, производстве пресервов и консервов <b>Уметь:</b> составлять технологическую схему производства различных видов рыбной продукции; устанавливать оптимальные режимы хранения и переработки рыбы <b>Владеть:</b> технологическими процессами переработки рыбы и производства рыбопродуктов
ПКС-6 Способен осуществлять контроль качества и обеспечивать безопасность сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки		
ИД-1.ПКС-6	Владеет методами анализа показателей качества и безопасности сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки	<b>Знать:</b> состав, свойства и пищевую ценность рыбы и рыбопродуктов и методы их анализа <b>Уметь:</b> оценивать качество и безопасность рыбы и рыбопродуктов с использованием биохимических показателей <b>Владеть:</b> методами оценки качества и

		безопасности рыбы и рыбопродуктов по физико-химическим, микробиологическим и органолептическим показателям
ИД-2.ПКС-6	Осуществляет контроль качества и обеспечивает безопасность сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки в соответствии с требованиями нормативной и законодательной базы	<b>Знать:</b> нормативные значения показателей качества и безопасности рыбы согласно нормативно-технической документации, предъявляемые к сырью; показатели качества и безопасности продуктов рыбоводства; факторы, влияющие на качество рыбы и рыбопродуктов <b>Уметь:</b> определять показатели качества и безопасности рыбы и рыбопродуктов на основании действующей нормативно-технической документации <b>Владеть:</b> навыками организации контроля качества и обеспечения безопасности рыбы и рыбопродуктов в соответствии с требованиями действующей нормативно-технической документации
ПКС-7 Способен распознавать виды растений, породы животных, птицы, пчел и рыбы, учитывать их особенности для эффективного использования в сельскохозяйственном производстве		
ИД-1.ПКС-7	Проводит определение видов растений, пород сельскохозяйственных животных, птицы, пчел и рыбы	<b>Знать:</b> отличительные особенности внешнего и внутреннего строения рыб разных видов <b>Уметь:</b> распознавать и классифицировать основные систематические группы и семейства рыб <b>Владеть:</b> навыками идентификации рыб разных видов и семейств
ИД-2.ПКС-7	Учитывает рациональное использование сортовых, породных хозяйственно-биологических особенностей основных видов растений, сельскохозяйственных животных, птицы, пчел и рыбы при производстве продукции	<b>Знать:</b> виды и семейства промысловых рыб, их хозяйственно-биологические особенности и значение для сельскохозяйственного производства <b>Уметь:</b> эффективно использовать особенности видов и семейств рыб в производстве продукции рыбоводства; оценивать рыб по продуктивности <b>Владеть:</b> навыками оценки племенных и продуктивных качеств рыб, выявления и разведения наиболее эффективных из них и пригодных для промышленного производства продукции

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1 «Дисциплины(модули)». Изучается на 4 курсе при заочной форме обучения.

Изучение дисциплины предполагает предварительное освоение следующих дисциплин учебного плана: «Биохимия сельскохозяйственной продукции», «Микробиология», «Зоология», «Технология переработки и хранения продукции животноводства», «Основы ветеринарии и ветеринарно-санитарной экспертизы»,

«Технохимический контроль сельскохозяйственного сырья и продуктов переработки».

Дисциплина является основополагающей, при изучении дисциплин учебного плана: «Безопасность с.-х. сырья и продовольствия».

### 3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет: 4 зачетные единицы, 144 час.

Таблица 3.1 - Распределение фонда времени по семестрам и видам занятий

Вид учебных занятий	Очное обучение	Заочное обучение
	семестр	4 курс
<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего, час)</b>	-	<b>23</b>
в том числе:		
лекции, час	-	10
лабораторные работы, час	-	12
практические занятия, час	-	-
зачет с оценкой, час	-	1
<b>Самостоятельная работа обучающихся (всего, час)</b>	-	<b>121</b>
в том числе:		
- подготовка к лабораторным работам, час	-	20
- работа с тестами и вопросами для самоподготовки, час	-	-
- выполнение контрольной работы, час	-	35
- выполнение контрольной работы, час	-	36
- подготовка к дифф. зачету, час	-	30
<b>Общая трудоемкость</b>		
<b>        час</b>	-	<b>144</b>
<b>        зач. ед.</b>	-	<b>4</b>

### 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	заоч	очн	заоч	очн	заоч	очн	заоч
1	Основы прудового рыбоводства	-	2	-	-	-	4	-	6	-	50
2	Переработка рыбы	-	8	-	-	-	8	-	16	-	71
	<b>Итого</b>	-	10	-	-	-	12	-	22	-	121

Таблица 4.2 - Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам

№	Содержание раздела (темы) дисциплины	Время, ак. час	
		очно	заочно
<b>1.</b>	<b>Раздел 1. Основы прудового рыбоводства</b>		
	<i>Лекции</i>		
1.1	Биологические основы рыбоводства	-	1
1.2	Пищевая ценность рыб	-	1
	<i>Лабораторные работы</i>		
1.3	Классификация промысловых рыб. Характеристика семейств рыб	-	2
1.4	Строение рыбы. Внешнее и внутреннее строение рыбы. Особенности строения разных видов рыб	-	2
<b>2.</b>	<b>Раздел 2. Переработка рыбы</b>		
	<i>Лекции</i>		
2.1	Способы разделки рыбы. Пороки рыбы	-	2
2.2	Консервирование рыбы холодом	-	2
2.3	Посол рыбы	-	2
2.4	Сушка и вяление рыбы	-	1
2.5	Копчение рыбы	-	1
	<i>Лабораторные работы</i>		
2.6	Оценка качества свежей, охлажденной, мороженой рыбы. Органолептическая оценка рыбы. Лабораторные исследования свежести рыбы	-	4
2.7	Технология посола рыбы. Получение селёдки пряного посола	-	2
2.8	Технология копчения рыбы. Получение скумбрии методом горячего копчения	-	2

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

1. Сибатуллин Ф.С., Шарафутдинов Г.С., Балакирев Н.А. и др. Технология производства продукции животноводства: Учебное пособие; под редак. Ф.С. Сибатуллина, Г.С. Шарафутдинова; 2-е изд., перераб. и дополн. – Казань: Изд-во «Идел-Пресс», 2010. – 672 с.

2. Технология рыбы и рыбопродуктов: Методические указания для лабораторных занятий / Р.Р. Шайдуллин, А.Б. Москвичева. – Казань: Изд-во Казанского ГАУ, 2018. - 32 с.

3. Шайдуллин Р.Р. Методические указания и задания для контрольной работы по дисциплине «Технология рыбы и рыбопродуктов». - Казань: Изд-во Казанского ГАУ, 2016. - 12 с.

### Примерная тематика курсовых работ

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 в рабочей программе дисциплины «Технология рыбы и рыбопродуктов»

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

Основная учебная литература:

1. Сибатуллин Ф.С., Шарафутдинов Г.С., Балакирев Н.А., Родионов Г.В., Шайдуллин Р.Р., Афанасьев М.П., Любимов А.И., Аскарлов Р.Ш., Кабилов Г.Ф., Сушенцова М.А., Мартынова Е.Н. Технология производства продукции животноводства: Учебное пособие; под редак. Ф.С. Сибатуллина, Г.С. Шарафутдинова; 2-е изд., перераб. и дополн. – Казань: Изд-во «Идел-Пресс», 2010. – 672 с.

2. Шарафутдинов Г.С., Сибатуллин Ф.С., Балакирев Н.А., Шайдуллин Р.Р., Шувариков А.С., Аскарлов Р.Ш., Шарафутдинова Э.А. Стандартизация, технология переработки и хранения продукции животноводства / Учебное пособие. 2-е издание дополнен. и переработ. – Спб, Изд-во «Лань», 2012.- 450 с.

Дополнительная учебная литература:

1. Мишанин Ю. Ф. Иктиопатология и ветеринарно-санитарная экспертиза рыбы: Учебное пособие. - СПб.: Издательство «Лань», 2012.- 560 с (ЭБС «Лань», раздел «Ветеринария и сельское хозяйство»). [https://e.lanbook.com/book/4308?category\\_pk=43763#book\\_name](https://e.lanbook.com/book/4308?category_pk=43763#book_name)

2. Власов В. А. Рыбоводство: Учебное пособие. 2-е изд., стер.- СПб.: Издательство «Лань», 2012. - 352 с (ЭБС «Лань», раздел «Ветеринария и сельское хозяйство»). Режим доступа: [https://e.lanbook.com/book/3897?category\\_pk=34080#book\\_name](https://e.lanbook.com/book/3897?category_pk=34080#book_name)

3. Бредихина, О.В. Научные основы производства рыбопродуктов [Электронный ресурс]: учебное пособие / О.В. Бредихина, С.А. Бредихин, М.В. Новикова. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 232 с Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/71705>. Неограниченный доступ после регистрации

4. Сафронова, Т.М. Сырье и материалы рыбной промышленности [Электронный ресурс]: учебник / Т.М. Сафронова, В.М. Дацун, С.Н. Максимова. — Электрон. дан. —

Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 336 с. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/5095>. Неограниченный доступ после регистрации

5. Шарафутдинов Г.С., Родионов Г.В., Любимов А.И. и др. Технология производства продукции животноводства. Учебное пособие. - Казань: Изд. КГУ, 2006. - 528 с.

6. Шарафутдинов Г.С., Аскарлов Р.Ш., Сибатуллин Ф.С., Кабилов Г.Ф., Гиматдинов Г.В., Ханифатуллин А.С., Каримуллин Ф.В. Стандартизация, технология переработки и хранения продукции животноводства. Учебное пособие. – Казань, Изд-во Казан. ун-та, 2004. – 272 с.

7. В.Г. Бондарчук, А.А. Ходусов Технология производства, переработки и товарооборот продукции рыбного хозяйства: Учебно-методическое пособие. – Ставрополь: АГРУС, 2007. – 104 с. (ЭБС «Лань», раздел «Ветеринария и сельское хозяйство»). Режим доступа: [https://e.lanbook.com/book/5723?category\\_pk=941#book\\_name](https://e.lanbook.com/book/5723?category_pk=941#book_name)

8. Частная зоотехния / Л.Ю.Киселев, Т.В.Бахмутова, А.П.Голикова и др.: Под ред. Л.Ю.Киселева. – М.: Колос, 1998. - 320 с

9. Ветеринарно-санитарная экспертиза рыбы и рыбопродуктов: справочник / Т.И. Дячук; под ред. проф. В.Н. Кисленко. — М. : ИНФРА-М, 2018. — 366 с (ЭБС «Znanium.com», раздел «Ветеринария и Зоотехния») Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/950268>

10. Рязанова О.А. Экспертиза рыбы, рыбопродуктов и нерыбных объектов водного промысла, качество и безопасность: Учебник. / О.А.Рязанова, В.М.Дацун, В.М.Позняковский. – СПб: Изд-во «Лань», 2016. – 572 с. (ЭБС «Лань», раздел «Ветеринария и сельское хозяйство»). Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/89926>

11. Рязанова О.А. Атлас аннотированный. Рыбы пресноводные и полупроходные: Учебно-справочное пособие. / О.А.Рязанова, В.М.Дацун, В.М.Позняковский. – СПб: Изд-во «Лань», 2017. – 160 с (ЭБС «Лань», раздел «Ветеринария и сельское хозяйство»). Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/90056>

## 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 выяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

**Методические рекомендации студентам к лабораторным работам.** Важной составной частью учебного процесса в вузе являются лабораторные работы которые помогают студентам глубже усвоить учебный материал, приобрести практические навыки и навыки творческой работы над учебной, научной литературой, нормативными

правовыми документами. Планы лабораторных работ, 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 фиксации 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 лабораторной работы, 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 лабораторной работе 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. Технология рыбы и рыбопродуктов: Методические указания для лабораторных занятий / Р.Р. Шайдуллин, А.Б. Москвичева. – Казань: Изд-во Казанского ГАУ, 2018. - 32 с.
2. Шайдуллин Р.Р. Методические указания и задания для контрольной работы по дисциплине «Технология рыбы и рыбопродуктов». - Казань: Изд-во Казанского ГАУ, 2016. - 12 с.

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

Форма проведения занятия, самостоятельной работы	Используемые информационные технологии	Перечень информационных справочных систем	Перечень программного обеспечения
Лекции	Мультимедийные технологии в сочетании с технологией проблемного изложения	нет	1. Операционная система Microsoft Windows 7 Enterprise для образовательных организаций. 2. Офисное ПО из состава пакета Microsoft Office Standard 2016 3. LMS Moodle (модульная объектно-ориентированная динамическая среда обучения). Software free General Public License (GPL). 4. «Антиплагиат. ВУЗ». ЗАО «Анти-Плагиат»
Лабораторные занятия			
Самостоятельная работа			

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

Лекции	Учебная аудитория 44 для проведения занятий лекционного типа, оборудованная мультимедийными средствами обучения Набор учебной мебели, стул преподавательский – 1 шт.; доска меловая – 1 шт.; трибуна – 1 шт., мультимедиа проектор BENQ – 1 шт., экран – 1 шт., ноутбук, аудиоколонки – 2 шт.
Лабораторные занятия	Учебная аудитория 57 для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультации, текущего контроля и промежуточной аттестации. Специализированная учебная лаборатория теххимического контроля и переработки продукции животноводства 1. Оборудование: PH-метр-410 (PH-метр, PH-электрод) – 1 шт., весы электронные VM153M-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 PVI – 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°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. 2. Лабораторная посуда: пробирки, чашки Петри, стеклянные пипетки, стеклянные бюретки, молочные и сливочные жиромеры, груши резиновые, стеклянные и пластиковые стаканы, стеклянные колбы, мерные цилиндры, дозаторы, промывалки, пипетаторы. 3. Учебные плакаты
Самостоятельная работа	Учебная аудитория 18 – помещение для самостоятельной работы. Специализированная мебель – столы, стулья, парты. 8 компьютеров, принтер