

# МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Горно-Алтайский государственный университет»  
(ФГБОУ ВО ГАГУ, ГАГУ, Горно-Алтайский государственный университет)

## Сельскохозяйственная биотехнология рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	<b>цикловая комиссия ветеринарии и кинологии</b>		
Учебный план	36.02.02_2023_313.plx 36.02.02 ЗООТЕХНИЯ Профиль получаемого профессионального образования при реализации программы среднего общего образования: естественнонаучный		
Квалификация	<b>Зоотехник</b>		
Форма обучения	<b>очная</b>		
Общая трудоемкость	<b>0 ЗЕТ</b>		
Часов по учебному плану	86	Виды контроля в семестрах:	
в том числе:		зачеты с оценкой 3	
аудиторные занятия	58		
самостоятельная работа	26		
часов на контроль	2		

### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	3 (2.1)		Итого	
	уп	рп	уп	рп
Неделя	16 3/6			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	40	40	40	40
Практические	18	18	18	18
Итого ауд.	58	58	58	58
Контактная работа	58	58	58	58
Сам. работа	26	26	26	26
Часы на контроль	2	2	2	2
Итого	86	86	86	86

Программу составил(и):

к.б.н., преподаватель, Федюнина Марина Валерьевна



Рабочая программа дисциплины

**Сельскохозяйственная биотехнология**

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования - по специальности 36.02.02 ЗООТЕХНИЯ (приказ Минобрнауки России от 12.05.2014 г. № 505)

составлена на основании учебного плана:

36.02.02 ЗООТЕХНИЯ

Профиль получаемого профессионального образования при реализации программы среднего общего образования: естественнонаучный

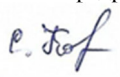
утвержденного учёным советом вуза от 27.04.2023 протокол № 7.

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры

**цикловая комиссия ветеринарии и кинологии**

Протокол от 08.06.2023 протокол № 13

Зав. кафедрой Коновалова Софья Валерьевна



---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры **цикловая комиссия ветеринарии и кинологии**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2024 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Коновалова Софья Валерьевна

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры **цикловая комиссия ветеринарии и кинологии**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2025 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Коновалова Софья Валерьевна

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры **цикловая комиссия ветеринарии и кинологии**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2026 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Коновалова Софья Валерьевна

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры **цикловая комиссия ветеринарии и кинологии**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2027 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Коновалова Софья Валерьевна

**1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

1.1	<i>Цели:</i> Дисциплина «Сельскохозяйственная биотехнология» предназначена для того, чтобы ознакомить выпускника с современными разработками в области биотехнологии, и применением их в животноводстве.
1.2	<i>Задачи:</i> В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь использовать результаты биотехнологических исследований и разработок в животноводстве; знать: направления, методы и продукцию сельскохозяйственной биотехнологии; микробные инсектициды: грибные, протозойные, бактериальные и вирусные энтомопатогенные препараты; биodeградацию микробных препаратов; биотехнологии силосования кормов; биотехнологии утилизации отходов растениеводства и животноводства и получения экологически чистых органических удобрений; принципы генной инженерии; технологии производства биофармацевтических препаратов (протеинов, ферментов, антител); сферы применения культур животных клеток; технологии клонального размножения; принципы и значение выращивания чистых линий и гибридизации; методы получения и перспективы использования трансгенных организмов.

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП**

Цикл (раздел) ООП:	
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Биология
2.1.2	Содержание сельскохозяйственных животных
2.1.3	Химия
2.1.4	Кормопроизводство
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Кормопроизводство
2.2.2	Технологии производства продукции животноводства
2.2.3	Технологии первичной переработки продукции животноводства
2.2.4	Микробиология, санитария и гигиена
2.2.5	Биотехника размножения, акушерство и гинекология сельскохозяйственных животных

**3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

<b>ОК 01: Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</b>
:
<b>ОК 02: Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</b>
:
<b>ОК 03: Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</b>
:
<b>ОК 04: Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</b>
:
<b>ОК 05: Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</b>
:
<b>ОК 06: Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения</b>
:

<b>ОК 07: Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</b>
:
<b>ОК 08: Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности</b>
:
<b>ОК 09: Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</b>
:
<b>ПК 2.1.: Выбирать и использовать эффективные способы производства и первичной переработки продукции животноводства</b>
:
<b>ПК 2.2.: Разрабатывать и проводить мероприятия по увеличению удоев, привесов и других производственных показателей животноводства</b>
:
<b>ПК 2.3.: Выбирать и использовать различные методы оценки и контроля количества и качества сырья, материалов, полуфабрикатов, готовой продукции животноводства</b>
:
<b>ПК 3.1.: Выбирать способы и методы закладки продукции животноводства на хранение</b>
:
<b>ПК 3.2.: Подготавливать объекты для хранения продукции животноводства к эксплуатации</b>
:
<b>ПК 3.3.: Контролировать состояние продукции животноводства в период хранения</b>
:
<b>ЛР 21: Демонстрирующий профессиональные навыки в процессе обучения</b>
:

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	<b>Раздел 1. Сельскохозяйственная биотехнология</b>						
1.1	Биотехнология ее значение, задачи, содержание /Лек/	3	2	ОК 01 ОК 02 ОК 05 ОК 07 ОК 09	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	
1.2	Стадии биотехнологического производства /Лек/	3	2	ОК 01 ОК 02 ОК 05 ОК 07 ОК 09	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	
1.3	Применение биотехнологии в производстве биофармацевтических препаратов (интители, ферментов, протеинов) /Лек/	3	2	ОК 01 ОК 02 ОК 05 ОК 07 ОК 09 ПК 2.1.	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	
1.4	Биотехнологии в производстве биологически активных веществ. /Лек/	3	2	ОК 01 ОК 02 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 08 ОК 09 ПК 2.1.	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	

1.5	Применение биотехнологии в ветеринарии и медицине, экологии. /Лек/	3	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 05 ОК 07 ОК 09 ПК 2.1. ЛР 21	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	День работников сельского хозяйства. Конференция
1.6	Подготовка сообщений: производство вакцин, пробиотиков, молочнокислых продуктов, диагностических препаратов /Ср/	3	4	ОК 01 ОК 02 ОК 05 ОК 07 ОК 09	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	
1.7	Получение белковых препаратов /Пр/	3	2	ОК 01 ОК 02 ОК 05 ОК 07 ОК 09 ПК 2.1.	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	
<b>Раздел 2. Микробные инсектициды</b>							
2.1	Грибные, протозойные энтомопатогенные препараты /Лек/	3	2	ОК 01 ОК 02 ОК 05 ОК 07 ОК 09 ПК 2.3.	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	
2.2	Бактериальные и вирусные энтомопатогенные препараты /Лек/	3	2	ОК 01 ОК 02 ОК 05 ОК 07 ОК 09	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	
2.3	Биодеградация: микробные препараты. /Лек/	3	2	ОК 01 ОК 02 ОК 05 ОК 07 ОК 09	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	
2.4	Определение морфологические признаки разных микробных инсектицидов /Пр/	3	2	ОК 01 ОК 02 ОК 05 ОК 07 ОК 09 ПК 2.3. ПК 3.1. ПК 3.2. ПК 3.3.	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	
2.5	Биотехнология утилизации отходов растениеводства. Биотехнология утилизации отходов животноводства подготовка сообщений /Ср/	3	8	ОК 01 ОК 02 ОК 05 ОК 07 ОК 09	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	
2.6	Получение чистых культур микроорганизмов /Пр/	3	2	ОК 01 ОК 02 ОК 05 ОК 07 ОК 09 ПК 2.3. ПК 3.1.	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	
<b>Раздел 3. Биотехнология воспроизводства животных</b>							
3.1	Гормоны. Влияние гормонов на половую активность. /Лек/	3	2	ОК 01 ОК 02 ОК 05 ОК 07 ОК 09 ПК 2.2.	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	
3.2	Молекулярная биология. Принцип генной инженерии. Генетика млекопитающих. /Лек/	3	2	ОК 01 ОК 02 ОК 05 ОК 07 ОК 09 ПК 2.2.	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	
3.3	Генетический код. Биосинтез белка. /Лек/	3	2	ОК 01 ОК 02 ОК 05 ОК 07 ОК 09	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	
3.4	Экстракорпоральное оплодотворение /Лек/	3	2	ОК 01 ОК 02 ОК 05 ОК 07 ОК 09 ПК 2.2.	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	
3.5	Трансплантация эмбрионов. /Лек/	3	2	ОК 01 ОК 02 ОК 05 ОК 07 ОК 09 ПК 2.2.	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	

3.6	Получение химерных животных /Лек/	3	0	ОК 01 ОК 02 ОК 05 ОК 07 ОК 09	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	
3.7	Получение трансгенных животных /Лек/	3	2	ОК 01 ОК 02 ОК 05 ОК 07 ОК 09 ПК 2.2.	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	
3.8	Получение эмбрионов /Пр/	3	4	ОК 01 ОК 02 ОК 05 ОК 07 ОК 09 ПК 2.2.	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	
3.9	Клонирование. Получение партеногенетических организмов Презентация /Ср/	3	10	ОК 01 ОК 02 ОК 05 ОК 07 ОК 09	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	
<b>Раздел 4. Утилизация отходов</b>							
4.1	Биотехнология производства кормов. Микробиологическое производство белка. /Лек/	3	2	ОК 01 ОК 02 ОК 05 ОК 07 ОК 09 ПК 2.1.	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	
4.2	Биотехнология силосования и приготовления сенажа /Лек/	3	2	ОК 01 ОК 02 ОК 05 ОК 07 ОК 09 ПК 2.3. ПК 3.1. ПК 3.2. ПК 3.3.	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	
4.3	Технология силосования и приготовления сенажа /Пр/	3	4	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 07 ОК 09 ПК 3.1. ПК 3.2. ПК 3.3.	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	
4.4	Биотехнология переработки продуктов и сырья животного происхождения /Лек/	3	2	ОК 01 ОК 02 ОК 05 ОК 07 ОК 09 ПК 3.1. ПК 3.2. ПК 3.3.	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	
4.5	Переработка отходов животноводства /Лек/	3	2	ОК 01 ОК 02 ОК 05 ОК 07 ОК 09 ПК 3.2.	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	
4.6	Получение экологически чистых удобрений при переработке отходов растениеводства и животноводства /Лек/	3	2	ОК 01 ОК 02 ОК 05 ОК 07 ОК 09	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	
4.7	Биотехнологические приемы переработки отходов технического производства в кормовые добавки /Лек/	3	2	ОК 01 ОК 02 ОК 05 ОК 07 ОК 09	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	
4.8	Биотехнологии в производстве кормов, свойства белка /Пр/	3	2	ОК 01 ОК 02 ОК 05 ОК 07 ОК 09	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	
4.9	Использование микроорганизмов для контроля загрязнений /Пр/	3	2	ОК 01 ОК 02 ОК 05 ОК 07 ОК 09 ПК 2.1. ПК 2.3.	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	
4.10	Способ получения и культивирования дрожжевого гриба (доклад) /Ср/	3	4	ОК 01 ОК 02 ОК 05 ОК 07 ОК 09	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Пояснительная записка

1. Назначение фонда оценочных средств. Оценочные средства предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины «Сельскохозяйственная биотехнология»
  2. Фонд оценочных средств включает: задачи, перечень практических работ, перечень тем докладов, вопросы для подготовки к зачету.
  3. Структура и содержание заданий разработаны в соответствии с рабочей программой дисциплины «Сельскохозяйственная биотехнология».
- При оценке контрольных заданий используется 4 бальная шкала:
- «отлично», 5 выставляется в случае, если студент выполнил 84-100% заданий.
  - «хорошо», 4, если студент выполнил 66-83% заданий.
  - «удовлетворительно», 3, если студент выполнил 50-65% заданий.
  - «неудовлетворительно», 2, если студент выполнил менее 50% заданий.

### 5.2. Оценочные средства для текущего контроля

#### Перечень практических работ

1. Получение белковых препаратов
2. Определение морфологические признаки разных микробных инсектицидов
3. Получение чистых культур микроорганизмов
4. Получение эмбрионов
5. Биотехнологии в производстве кормов, свойства белка
6. Технология силосования и приготовления сенажа.
7. Использование микроорганизмов для контроля загрязнений

#### Задачи

1. Огромным плюсом дрожжевания кормов является то, что поросенок или взрослая свинья получает необходимое количество витаминов и микроэлементов, способствующих формированию крепкой скелетной структуры и быстрому нарастанию мышечной массы.  
Подсчитано, что добавление 1 кг дрожжей в кормушки увеличивает среднесуточный привес живой массы поросят на 0,7 кг. При этом экономия других кормов может достигать 10%.  
Рассчитайте, привес живой массы поросят при использовании дрожжей за 30 суток. Сколько будут весить 3 поросенка на этапе выращивания, если их контрольный вес в сумме составлял 39 кг, возраст 2 месяца. Сколько будет составлять экономия других кормов?

Молочный этап (до 2 месяцев) От рождения до 15 дней – 25-30 г. В возрасте одного месяца – 300 г. В возрасте 2-х месяцев – 800 г.

Этап выращивания (2-4 месяца) 1-1,5 кг в сутки.

Этап откорма (особи массой более 100 кг) 2,2-3 кг в сутки

2. Последние данные о количестве продовольствия и выработке продуктов сельского хозяйства показывают, что существует проблема обеспечения человечества продуктами питания. Численность населения планеты составляет 7,5 миллиарда человек. Около половины населения не обеспечивается должным количеством пищи, голодают примерно 500 миллионов человек, 1/4 людей Земли питается недостаточно. На эту проблему обратили внимание ученые, занимающиеся биотехнологией пищевой промышленности. Необходимо увеличить количество производимых белковых продуктов. Источником протеина могут быть морские водоросли, белок составляет примерно 70% от их собственного сухого веса. Подобные микроорганизмы способны синтезировать белок в 100 раз быстрее нежели это делают животные. Корова весом около 300 килограмм способна в сутки вырабатывать 300 грамм чистого белка, в то время как 300 кг бактерий за это же время, синтезируют примерно 30 тысяч тонн протеиновых продуктов. Получение такого белка выгодно и менее трудоемко. Рассчитайте, какое количество водорослей, микроорганизмов, коров (каким весом) необходимо для синтеза 1т белка за сутки? Какие условия необходимы для производства белка в каждом случае?

3. Биотехнология как наука и производство основана на использовании определенных агентов и процессов для воздействия на живую природу с целью получения ценных продуктов, в том числе и ЛС.

В части анализа роли биотехнологии для современной фармации:

- сравните, что отличает современную биотехнологию в ее историческом развитии; приведите схему биотехнологического производства;
- расшифруйте, что понимают под терминами «агенты» и «процессы» в биотехнологии;
- представьте на конкретных примерах возможности воздействия на живую природу для получения ЛС.

4. чeskого или непрерывного действия. С позиции системного подхода можно реально оценить соответствие конкретного устройства целям и задачам этого производства во взаимосвязи всех слагаемых процесса.

В свете представленных задач производственного процесса при анализе ситуации используйте:

- технологическую схему производства с разделением ее на подготовительную и основную части и их краткой характеристикой;
- классификацию биосинтеза по технологическим параметрам;



реализацию системного подхода в зависимости от цели и поставленной задачи с выбором типа ферментационного процесса.

### 5.3. Темы письменных работ (эссе, рефераты, курсовые работы и др.)

Темы докладов

1. Производство вакцин, пробиотиков, молочнокислых продуктов, диагностических препаратов .
2. Биотехнология утилизации отходов растениеводства.
3. Биотехнология утилизации отходов животноводства.
4. Клонирование.
5. Получение партеногенетических организмов.
6. Способ получения и культивирования дрожжевого гриба.

### 5.4. Оценочные средства для промежуточной аттестации

Вопросы для подготовки к зачету

1. Направления, методы и продукция сельскохозяйственной биотехнологии;
2. Микробные инсектициды: грибные, протозойные, бактериальные и вирусные энтомопатогенные препараты;
3. Типовая схема биотехнологического производства;
4. Биодegradация микробных препаратов;
5. Биотехнология силосования кормов;
6. Биотехнология утилизации отходов растениеводства и животноводства и получения экологически чистых органических удобрений;
7. Принципы генной инженерии;
8. Технология производства биофармацевтических препаратов (протеинов, ферментов, антител);
9. Применение культур животных клеток;
10. Технологии клонального размножения;
11. Принципы и значение выращивания чистых линий и гибридизации;
12. Методы получения и перспективы использования трансгенных организмов.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л1.1	Шапиро Я.С.	Микробиология: учебное пособие	Санкт-Петербург: Лань, 2020	<a href="https://e.lanbook.com/book/126153">https://e.lanbook.com/book/126153</a>
Л1.2	Кривов Н. В.	Сельскохозяйственная биотехнология: практикум для СПО	Саратов: Профобразование, 2022	<a href="https://www.iprbookshop.ru/116296.html">https://www.iprbookshop.ru/116296.html</a>

#### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л2.1	Суделовская А. В.	Микробиология, санитария и гигиена: методические указания	Брянск: Брянский ГАУ, 2021	<a href="https://e.lanbook.com/book/304568">https://e.lanbook.com/book/304568</a>

#### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса СТАНДАРТНЫЙ
6.3.1.2	MS Office
6.3.1.3	MS WINDOWS

#### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Электронно-библиотечная система «Издательство Лань»
6.3.2.2	Гарант
6.3.2.3	КонсультантПлюс

## 7. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

	кейс-метод
	метод проектов
	проблемная лекция
	дискуссия
	лекция-визуализация
	конференция
	презентация
	ситуационное задание

**8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Номер аудитории	Назначение	Основное оснащение
312 В1	Кабинет акушерства и гинекологии. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Рабочее место преподавателя. Посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся). Интерактивная доска, проектор, компьютер. Микроскоп для искусственного осеменения, зеркала влагалищные для крупных животных, зеркала влагалищные для МРС, кружка Эсмарха, измерительные цилиндры, термостат оттаиватель биологический ТиСа, прибор для осеменения КРС Quicklock, муляжи половых органов животных, сосуд Дюара
514 В1	Кабинет животноводства и пчеловодства. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Рабочее место преподавателя, посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся); ученическая доска, ноутбук, экран, проектор; плакаты, модели оборудования по уборке и удалению навоза; плакаты по содержанию животных и птицы; плакаты оборудования для поения животных и птиц; плакаты и модели оборудования для приготовления и раздач кормов
114 В1	Лаборатория технохимических и микробиологических исследований. Учебная аудитория для проведения практических занятий, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Рабочее место преподавателя. Посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся). Специализированное оборудование для ветеринарно-санитарной экспертизы и микробиологических исследований, термостат ТС-1/20 СПУ, люминоскоп «Орион», фотометр КФК-3-01, лабораторные весы, микроскопы, расходный материал, лабораторная посуда, кюветы, эксикаторы
209 В1	Компьютерный класс. Кабинет информационных технологий в профессиональной деятельности. Учебная аудитория для проведения практических занятий, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Помещение для самостоятельной работы	Рабочее место преподавателя. Посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся). Компьютеры с доступом в Интернет

**9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Самостоятельная работа студентов включает все виды самостоятельной деятельности студентов, как в учебной аудитории, так и вне ее, в контакте с преподавателем и в его отсутствие.

Самостоятельная работа формирует умения:

- работы с литературой
- самостоятельно добывать знания из различных источников;
- систематизировать полученную информацию;
- сопоставлять, сравнивать, анализировать;
- развивает мышление;
- организовывать свою деятельность.

Самостоятельная работа является обязательной для каждого студента. Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами студентов в зависимости от цели, объема, конкретной тематики самостоятельной работы, уровня сложности, уровня умений студентов.

Оформляется отдельным документом