

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

**Б2.В.02(У)** Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (Учебная практика по зоологии и морфологии)

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

**Профиль подготовки**: Технология производства и переработки продукции животноводства

**Квалификация выпускника**: бакалавр

**Форма обучения**: очная

## **1 АННОТАЦИЯ**

1.1 Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (Учебная практика по зоологии и морфологии) по (далее по тексту – практика) входит в состав практики основной профессиональной образовательной программы высшего образования (далее по тексту ООП ВО) и учебного плана подготовки бакалавров по направлению подготовки 35.03.07 «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции» профилю подготовки Технология производства и переработки продукции животноводства

1.2. Практика проходит во 2 семестре 1 курса и состоит из тесно взаимосвязанных модулей включающих в себя разделы по дисциплинам: зоология, морфология и физиология сельскохозяйственных животных.

## **2 ВИД ПРАКТИКИ, СПОСОБЫ И ФОРМЫ ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ**

### **2.1 Вид - Учебная практика**

Тип - Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности

Основными целями проведения учебной практики по зоологии и морфологии являются – получение первичных профессиональных умений и навыков.

### **2.2 Способы проведения практики:**

Проведение практики может осуществляться следующими способами: в качестве стационарной и (или) выездной практики.

Стационарная практика проводится в образовательной организации или ее филиале, в котором обучающиеся осваивают образовательную программу, или в иных организациях, расположенных на территории населенного пункта, в котором расположена образовательная организация или филиал.

Выездная практика проводится в том случае, если место ее проведения расположено вне населенного пункта, в котором расположена образовательная организация или филиал. Выездная практика может проводиться в полевой форме в случае необходимости создания специальных условий для ее проведения.

### **2.3 Формы проведения практики**

Проведение практики осуществляется в следующей форме:

- дискретно по видам практик – путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения каждого вида (совокупности видов) практики.

## **3 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

3.1 Взаимосвязь планируемых результатов обучения при прохождении практики (знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности) и планируемых результатов освоения образовательной программы (компетенций обучающегося) представлена в таблице 1 .

**Таблица 1. Взаимосвязь планируемых результатов обучения при прохождении практики и планируемых результатов освоения образовательной программы**

Индекс и содержание компетенций	Знания	Умения	Навыки и (или) опыт деятельности
<p>ОПК – 4 – готовностью распознавать основные типы и виды животных согласно современной систематике, оценивать их роль в сельском хозяйстве и определять физиологическое состояние животных по морфологическим признакам</p>	<p>Этап 1: знать общие закономерности строения организма млекопитающих, морфологию различных видов домашних и сельскохозяйственных животных;</p> <p>знать о царстве животных, их многообразии развития (от низшего к высшему);</p> <p>Этап 2: знать анатомо-функциональные и анатомо-топографические характеристики систем организма и областей тела с учетом видовых и возрастных особенностей животных, видоспецифические особенности строения и расположения структур организма животных;</p> <p>знать о систематическом положении отдельных групп животных, роли животных в жизни человека.</p>	<p>Этап 1: уметь обращаться с анатомическими и хирургическими инструментами;</p> <p>уметь отличать полезных и вредных для человека беспозвоночных и позвоночных, проводить полевые наблюдения;</p> <p>Этап 2: уметь обращаться с фиксированным материалом и живыми животными в соответствии с правилами техники безопасности;</p> <p>уметь отлавливать отдельные виды животных, с применением современных методов, и вести наблюдения в лабораторных условиях</p>	<p>Этап 1: владеть современными методами и способами изучения структурной организации биологических объектов на всех его уровнях;</p> <p>владеть базовыми знаниями о разнообразии биологических объектов, пониманием значения биоразнообразия для устойчивости экосистем;</p> <p>Этап 2: методами оценки топографии органов и систем организма;</p> <p>исследование морфологических признаков животных, составление коллекций беспозвоночных животных</p>
<p>ОПК-7 – способностью характеризовать</p>	<p>Этап 1: основы строения органов в связи с</p>	<p>Этап 1: дифференцировать органы по</p>	<p>Этап 1: методами для выявления видовых особенностей строения</p>

сорта растений и породы животных на генетической основе и использовать их в сельскохозяйственной практике	выполняемыми функциями; Этап 2 строение органов и их взаимосвязь с другими системами, а также выполняемыми функциями.	строению; Этап 2 оценивать морфофизиологическую значимость и роль отдельных систем для функционирования организма в целом	органов аппарата дыхания, пищеварения, мочеполовой и сердечно-сосудистой системы Этап 2 навыками научного мышления, способами инновационного подхода к изучению морфологии.
ПК-3 способностью распознавать сорта растений и породы животных, учитывать их особенности для эффективного использования в сельскохозяйственном производстве	Этап 1 топографию аппарата пищеварения, дыхания и мочеполовой системы, сердца Этап 2 строение трубкообразных и паренхиматозных органов и видовых особенностей.	Этап 1 определять и описывать топографию и скелетологию основных анатомических образований под кожей животных Этап 2 определять и описывать топографию и скелетологию органов полостей	Этап 1 современными методами изготовления анатомических препаратов; Этап 2 техникой препарирования анатомических структур

#### 4 МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Требования к предшествующим знаниям представлены в таблице 2. Перечень дисциплин, для которых практика «Учебная практика по зоологии и морфологии» является основополагающей, представлен в табл. 3.

**Таблица 2. – Требования к пререквизитам практики**

Компетенция	Дисциплина/Практика
ОПК-4	Зоология
ОПК-4; ПК-3	Морфология и физиология сельскохозяйственных животных

**Таблица 3. – Требования к постреквизитам практики**

Компетенция	Дисциплина/Практика
ОПК-4; ОПК-7; ПК-3	Производство продукции животноводства
ОПК-7	Основы ветеринарии и биотехника размножения животных
ОПК-4; ПК-3	Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (Учебно-технологическая практика)
ПК-3	Производственная (преддипломная) практика

#### 5 ОБЪЕМ, ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

5.1 Время проведения практики согласно - календарного учебного графика.

5.2 Продолжительность практики составляет 8 дней.

5.3 Общая трудоёмкость учебной практики составляет 2 зачетные единицы.

Распределение по разделам практики, видам работ, форм текущего контроля с указанием номера осваиваемой компетенции в соответствии с ОПОП приведено в таблице 4.

**Таблица 4. Распределение по разделам/этапам практики, видам работ, форм текущего контроля**

Разделы (этапы) практики	Трудоёмкость					Результаты	
	Зач. Ед.	Часов*			Кол-во дней	форма текущего контроля	№ осваиваемой компетенции по ОПОП
		всего	контактная работа	самостоят. работа			
1	2	3	4	5	6	7	8
<b>Общая трудоёмкость по Учебному плану</b>	2	72	48	24	8	Отчет по учебной практике	ОПК-4, ОПК-7, ПК-3
<b>Модуль 1 Морфология</b>							
1. Инструктаж по технике безопасности. Изготовление скелетов различных видов животных, связочных и мышечных препаратов.	0,25	9	6	3	1	Отчет по учебной практике	ОПК-4, ОПК-7, ПК-3
2. Сравнительная морфология органов домашних животных. Области тела и топография органов животных.	0,25	9	6	3	1	Отчет по учебной практике	ОПК-4, ОПК-7, ПК-3
3. Посещение анатомического музея Оренбургского государственного медицинского университета, изучение анатомических препаратов. Работа в анатомическом музее ОГАУ. Экскурсия в гистологическую лабораторию Оренбургского областного онкодиспансера.	0,25	9	6	3	1	Отчет по учебной практике	ОПК-4, ОПК-7, ПК-3
4. Заключительный этап. Работа в компьютерном классе кафедры. Обработка и анализ полученной информации. Оформление и защита отчета по практике.	0,25	9	6	3	1	Отчет по учебной практике	ОПК-4, ОПК-7, ПК-3
<b>Модуль 2 Зоология</b>							
1. Инструктаж по технике безопасности. Освоение методов полевых исследований и приемов обработки собранного	0,25	9	6	3	1	Отчет по учебной практике	ОПК-4

материала.							
2. Проведение экскурсии в парк Зауральная роца. Сбор наземных беспозвоночных в полевых условиях, изучение водных беспозвоночных, маршрутный учет позвоночных животных	0,25	9	6	3	1	Отчет по учебной практике	ОПК-4
3. Камеральные исследования беспозвоночных животных различных экологических групп	0,25	9	6	3	1	Отчет по учебной практике	ОПК-4
4. Заключительный этап. Обработка и анализ полученной информации, оформление отчета по практике. Составление фотоотчета.	0,25	9	6	3	1	Отчет по учебной практике	ОПК-4
<b>Вид контроля</b>	<b>зачёт</b>						

5.4 Самостоятельная работа студентов на практике.

5.4.1 Примерный перечень вариантов индивидуальных заданий:

1. Освоить технику препарирования мышц сгибателей пальцев грудной и тазовой конечности теленка.
2. Освоить технику препарирования мышц разгибателей пальцев тазовой конечности теленка.
3. Освоить технику препарирования мышц разгибателей пальцев грудной конечности теленка.
4. Освоить технику препарирования мышц-вдыхателей (инспираторов).
5. Освоить технику препарирования мышц-выдыхателей (экспираторов).
6. Освоить технику препарирования мимических и жевательных мышц области головы.
7. Освоить технику препарирования мышц гортани.
8. Изучить технику инъекции кровеносных сосудов оплотневающими массами и освоить препарирование артерий области головы животных.
9. Изучить технику инъекции кровеносных сосудов, закономерности хода и ветвление брюшной аорты, а также ее ветвей.
10. Изучить технику инъекции кровеносных сосудов оплотневающими массами и освоить препарирование артерий тазовой конечности.
11. Изучить технику инъекции кровеносных сосудов оплотневающими массами и освоить препарирование вен тазовой конечности.
12. Освоить технику препарирования лимфатических узлов тазовой конечности.
13. Изучить технику инъекции кровеносных сосудов оплотневающими массами и освоить препарирование артерий грудной конечности
14. Освоить технику препарирования лимфатических узлов области головы теленка.
15. Освоить методику изготовления костных препаратов. Изготовить череп животного. Особенности строения затылочной кости черепа разных видов животных.
16. Освоить методику изготовления костных препаратов. Изготовить череп животного. Особенности строения резцовых костей черепа разных видов животных.
17. Освоить методику изготовления костных препаратов. Особенности строения лобных костей черепа разных видов животных.
18. Освоить методику изготовления костных препаратов. Изготовить скелет подъязычной кости.

19. Освоить методику изготовления костных препаратов. Изготовить скелет грудной конечности. Особенности строения плечевой и бедренной костей домашних животных.
20. Освоить методику изготовления связочных препаратов. Соединение костей черепа. Тип, строение височно-нижнечелюстного сустава.
21. Освоить методику изготовления связочных препаратов. Определить типы соединения костей в полном костном сегменте (позвонка с ребром, ребра с грудиной).
22. Освоить методику изготовления костных препаратов. Изготовить скелет тазовой конечности. Строение и тип коленного и пястно-фалангового суставов (сустава I фаланги).
23. Освоить методику изготовления связочных препаратов. Соединения костей предплечья.
24. Освоить технику препарирования мышц. Указать вспомогательные органы мышц: фасции, блоки, сесамовидные кости, синовиальные влагалища, бурсы.
25. Освоить технику препарирования мышц. Препарирование дорсальных мышц позвоночного столба телят, строение и функции.
26. Освоить технику препарирования мышц. Препарирование мышц плечевого пояса, строение и функции.
27. Освоить технику препарирования мышц. Препарирование вентральных мышц позвоночного столба, строение и функции.
28. Освоить технику препарирования мышц. Препарирование мышц брюшной стенки, строение и функции.
29. Освоить технику препарирования мышц. Указать типы мышц конечностей по функциям. Одно-, двух- и многосуставные мышцы грудной конечности.
30. Освоить технику препарирования мышц. Препарирование мышц действующие на запястный сустав, расположение и функции.
31. Освоить технику препарирования мышц. Препарирование мышц действующие на тазобедренный сустав, расположение и функции.
32. Освоить технику препарирования мышц. Препарирование мышц действующих на плюсну и фаланги пальцев, расположение и функции.
33. Определение проекции внутренних органов системы пищеварения, на абрисе и поверхности тела животного. Изучить топографию в естественных полостях тела животного.
34. Определение проекции внутренних органов системы дыхания на абрисе и поверхности тела животного. Изучить топографию в естественных полостях тела животного.
35. Определение проекции внутренних органов системы мочеиспускания на абрисе и поверхности тела животного. Изучить их топографию в естественных полостях тела животного.
36. Изучить технику изготовления полостных органов. Изготовление преджелудков крупного рогатого скота. Особенности строения преджелудков жвачных. Пищеводный желоб и его значение.
37. Изготовить препарат печени собаки, особенности строения и топографии печени разных видов животных,
38. Изучить технику изготовления полостных органов Особенности строения и топографии тонкого отдела кишечника разных видов животных,
39. Изучить технику изготовления полостных органов Особенности строения и топографии толстого отдела кишечника разных видов животных.
40. Изучить технику изготовления полостных органов Особенности строения, топография и функции прямой кишки разных видов животных.
41. Изготовить препарат поджелудочной железы свиньи, особенности строения и топография разных видов животных;

42. Изучить особенности строения кожи разных видов животных, и факторы, влияющие на нее.
43. Изготовить препарат молочной железы. Морфофункциональные особенности строения вымени коровы, кобылы и (множественного вымени) свиньи.
44. Изготовить препарат копыта лошади. Отличительные особенности строения копыта (копытец) домашних животных.
45. Изготовить препарат гортани, строение, топография, функция и ее связь с другими органами.
46. Изготовить препарат почки. Типы почек, функции, отличительные особенности строения, топография почек домашних животных.
47. Изучить технику изготовления полостных органов. Изготовление мочевого пузыря крупного рогатого скота. Отличительные особенности строения, топография мочеточника и мочевого пузыря домашних животных, функции.
48. Изготовить препарат семенника животных, строение, значение и видовые особенности.
49. Изготовить препарат яичника животных. Отличительные особенности строения яичника и яйцевода домашних животных, функции.
50. Изготовить препарат матки животных. Отличительные особенности строения, топографии матки домашних животных, функции.
51. Изучить технику инъекции кровеносных сосудов оплотневающими массами. Определить топографию передней полой вены и ее ветвей домашних животных.
52. Изучить технику инъекции кровеносных сосудов оплотневающими массами. Топография дуги аорты и ее ветви у домашних животных.
53. Изучить технику инъекции кровеносных сосудов оплотневающими массами. Особенности строения плечеголового ствола у домашних животных.
54. Изготовить препарат сердца. Изучить строение околосердечной сумки, топографию сердца домашних животных, клапанный аппарат сердца, строение сердечной мышцы.
55. Общие принципы развития и расположения центров лимфатических узлов, сосудов, протоков у животных.
56. Изготовить препарат селезенки животных. Отличительные особенности строения, топографии селезенки домашних животных, функции.
57. Определить топографию, анатомический состав и общие принципы строения желез внутренней секреции.
58. Осуществить сбор беспозвоночных животных открытых пространств, а также учет встречающихся позвоночных животных.
59. Провести камеральную обработку собранного материала. Определить основные морфологические признаки беспозвоночных животных.
60. Определите видовой состав беспозвоночных животных.
61. Составить коллекцию беспозвоночных открытых пространств одного из исследованных биотопов.
62. Провести отлов животных с помощью водного сачка на разных глубинах. Разобрать сборы, используя кюветы и ведра, и рассадить пойманных животных так, чтобы хищники не оказались в одной ёмкости с потенциальными жертвами. Позвоночных животных рассмотреть, описать и отпустить.
63. В лаборатории произвести камеральную обработку беспозвоночных-обитателей водоема. Определить видовой состав, систематизировать беспозвоночных по группам.
64. Отметить практическое значение собранных групп беспозвоночных.
65. Анализ фаунистических данных. Подготовка отчета

## **6. ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ**

6.1 По окончании практики обучающийся должен предоставить на кафедру следующие - отчет по практике. Отчет по практике подписывается обучающимся, проверяется и визируется руководителем практики. Защита отчетов производится в соответствии с



установленным графиком защиты отчетов, как правило в последний день практики. Нарушение сроков прохождения практики и сроков защиты считается невыполнением учебного плана. По результатам защиты отчетов, а также отзыва с места прохождения практики обучающимся выставляется зачет по практике;  
- индивидуальное задание.

## 7 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ

7.1 Форма аттестации практики зачёт.

7.2 Время проведения аттестации согласно - календарного учебного графика.

7.3 Зачет получает обучающийся, прошедший практику, представивший соответствующую документацию: рабочий дневник, отчет по практике, характеристику с места прохождения практики и успешно защитивший отчет по практике.

7.4 Описание системы оценок.

7.4.1 По результатам прохождения практики начисляется максимум 100 баллов.

7.4.2 Критерии балльно-рейтинговой оценки результатов прохождения обучающимися практики представлены в таблице 5.

**Таблица 5. Структура формирования балльно-рейтинговой оценки результатов прохождения обучающимися практики.**

№	Критерии оценок	Баллы
1	полнота представленного материала, выполнение индивидуального задания	25
2	соответствие представленных результатов программе практики	25
3	своевременное представление отчета	10
4	качество оформления отчета	10
5	доклад по отчету	20
6	качество ответов на дополнительные вопросы	10
	<b>ИТОГО</b>	<b>100</b>

7.4.3 Структура формирования балльно-рейтинговой оценки прохождения обучающимися практики определяется ведущим преподавателем, рассматривается и одобряется на заседании кафедры, утверждается в установленном порядке в составе программы практики.

7.4.4 Система оценок представлена в таблице 6.

**Таблица 6. Система оценок**

Диапазон оценки в баллах	европейская шкала (ECTS)	традиционная шкала	Зачет
[95; 100]	<b>A - (5+)</b>	<b>отлично – (5)</b>	зачтено
[85; 95)	<b>B - (5)</b>		
[70; 85)	<b>C – (4)</b>		
[60; 70)	<b>D – (3+)</b>	<b>удовлетворительно – (3)</b>	незачтено
[50; 60)	<b>E – (3)</b>		
[33,3; 50)	<b>FX – (2+)</b>	<b>неудовлетворительно – (2)</b>	
[0; 33,3)	<b>F – (2)</b>		

7.4.5 Прохождение всех этапов практики (выполнение всех видов работ) является обязательным. Набрав высокий балл за один из этапов практики, обучающийся не освобождается от прохождения других этапов.

7.4.6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике.

## **8 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ**

### 8.1.1 Основная литература

1. Анатомия животных: учебное пособие : в 2 т. / Ю. Ф. Юдичев. - Оренбург: Издательский центр ОГАУ, 2013. Т. 1 / Ю. Ф. Юдичев, В. В. Дегтярев, Г. А. Хонин; [под ред. В. В. Дегтярева]. – 2013. – 298 с.
2. Анатомия животных: учебное пособие в 2 т. / Ю. Ф. Юдичев. – Оренбург : Издательский центр ОГАУ, 2013. Т. 2 / Ю. Ф. Юдичев, В. В. Дегтярев, А. Г. Гончаров ; [под ред. В. В. Дегтярева]. – 2013. – 406 с.
3. Буруковский Р.Н. Зоология беспозвоночных [Электронный ресурс] : учебное пособие / Р.Н. Буруковский. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Проспект Науки, 2017. — 960 с. ЭБС «IPRbooks»
4. Зоология позвоночных: теория и практика [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Н.В. Погодина [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Екатеринбург: Уральский федеральный университет, 2016. — 104 с. —ЭБС «IPRbooks»

### 8.1.2 Дополнительная литература и Интернет-ресурсы

1. Анатомия домашних животных [Текст] : учебник / И. В. Хрусталева [и др.] ; под ред. И. В. Хрусталевой. - Москва : Колос, 1994. – 704 с.
2. Анатомия и физиология животных [Текст]: учебник / Н. В. Зеленецкий, А. П. Васильев, Л. К. Логинова. - Москва : Издательский центр Академия, 2005. – 464 с.
3. Зайцев А.А. Руководство к практическим занятиям по зоологии беспозвоночных. Для студентов биологических специальностей [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.А. Зайцев, А.И. Бокова, М.Е. Черняховский. – Электрон. текстовые данные. – М. : Московский педагогический государственный университет, 2015. – 92 с. ЭБС «IPRbooks»
4. [http:// avu.usaca.ru/](http://avu.usaca.ru/)
5. <http://anatomy.ulsu.ru/>
6. <http://elibrary.ru/>
7. <http://orensau.ru>

### 8.1.3. Методические указания и материалы по практике:

1. Анатомия крупного рогатого скота в схемах, рисунках и таблицах (венозные сосуды и лимфатическая система): учебное пособие / В.В. Дегтярев. - Оренбург: Издательский центр ОГАУ, 1997. – 44 с.
2. Анатомия крупного рогатого скота в схемах, рисунках и таблицах (мышцы): учебное пособие / В.В. Дегтярев, Л.Д. Верхошенцева, С.Т. Ильгеев. – Оренбург: Издательский центр ОГАУ, 1997. – 56 с.
3. Анатомия крупного рогатого скота в схемах, рисунках и таблицах (нервная система): учебное пособие / В.В. Дегтярев. – Оренбург: Издательский центр ОГАУ, 1996. – 52 с.

## **9. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИКИ**

9.1. Программное обеспечение и информационные справочные системы – не используются.

## **10 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ**

- Спецодежда (халаты для защиты, полотняная шапочка или косынка, фартуки уплотнённые, перчатки, нарукавники, влагонепроницаемый фартук, специальная

обувь) для проведения препарирования тканей, инъекции кровеносных сосудов оплотневающими массами.

- Набор инструментов для осуществления препарирования и инъекции кровеносных сосудов: скальпели, нож ампутационный большого и малого размера, ножницы прямые и изогнутые, пинцеты хирургические и анатомические.
- Оборудование для хранения материала: камера холодильная сборная, замкового типа, ларь морозильный «Бирюса» - 200К и ларь морозильный KRAFT BD (W) 350 Q.
- Инструменты и оборудование для исследования животных открытых пространств: энтомологические сачки стандартные, энтомологические сачки для кошени, волокуша, морилки для насекомых, полотно для стряхивания, энтомологические конверты, расправилки, пинцеты, коробки для оформления коллекций насекомых
- Инструменты и оборудование для исследования гидробионтов: гидробиологические сачки, скребки, батометры, термометры, склянки для проб, лупы, пинцеты
- Оборудование для камеральной обработки: расправилки, пинцеты, микроскопы, лупы, чашки Петри, пипетки, булавки, иголки, полевые определители

Разработали:

доцент

Матвеев О.А.

преподаватель

Михина О.Н.

преподаватель

Баймухамбетов Р.К.