

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Волхонов Михаил Станиславович
Должность: Ректор
Дата подписания: 29.09.2026 14:03:18
Уникальный программный ключ:
40a6db1879d6a9ee29ec8e0b02f95e4614a0998

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КОСТРОМСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»

Утверждаю:
Декан факультета ветеринарной
медицины и зоотехнии

Наталья Павловна Горбунова
Подписано цифровой подписью:
Наталья Павловна Горбунова
Дата: 2026.06.16 17:25:59 +03'00'

/Горбунова Н.П./

«16» июня 2026 года

**Фонд
оценочных средств**

по учебной практике
Б2.О.01 (У) Общепрофессиональная практика

Специальность	<u>36.05.01. Ветеринария</u>
Направленность (специализация)/профиль	<u>«Болезни мелких домашних и экзотических животных»</u>
Квалификация выпускника	<u>ветеринарный врач</u>
Форма обучения	<u>очная, заочная</u>
Срок освоения ОПОП ВО	<u>5 лет, 5,7 лет</u>

Караваево 2026

Фонд оценочных средств предназначен для контроля знаний, умений и уровня приобретенных компетенций студентов очной формы обучения специальности 36.05.01 Ветеринария направленность (профиль) «Болезни мелких домашних и экзотических животных» по общепрофессиональной практике

Разработчики:

Заведующий кафедрой анатомии, физиологии и биохимии животных имени профессора Э.Ф. Ложкина Бармин С.В.

Заведующий кафедрой:

Сергей Валерьевич
Бармин

Подписано цифровой подписью:
Сергей Валерьевич Бармин
Дата: 2026.06.08 11:22:24 +03'00'

/Бармин С.В./

подпись

расшифровка Ф.И.О.

Фонд оценочных средств по учебной практике РАССМОТРЕН и ОДОБРЕН на заседании кафедр:

Анатомия, физиология и биохимия животных
имени профессора Э.Ф. Ложкина
Протокол №11а от 8 июня 2026 года

Заведующий кафедрой:

Сергей Валерьевич
Бармин

Подписано цифровой
подписью: Сергей Валерьевич
Бармин
Дата: 2026.06.08 11:22:36 +03'00'

/Бармин С.В./

подпись

расшифровка Ф.И.О.

Программа практики ОДОБРЕНА методической комиссией факультета ветеринарной медицины и зоотехнии

Протокол № 46 от «15 » июня 2026 года

Председатель методической
комиссии факультета:

Анастасия
Сергеевна
Сморчкова

Подписано цифровой
подписью: Анастасия
Сергеевна Сморчкова
Дата: 2026.06.15
16:07:19 +03'00'

/Сморчкова А.С./

подпись

расшифровка Ф.И.О.

Паспорт
фонда оценочных средств
 специальность 36.05.01 Ветеринария,
 направленность (профиль) «Болезни мелких домашних и экзотических животных» по:
 Б2.О.01 (У) Общепрофессиональная практика

№ п/п	Контролируем ые дидактические единицы	Формируемые компетенции или их части	Оценочные материалы и средства	Количество
1	Учебная практика. общепрофесси ональная практика «Анатомия животных», «Общая биология и экология» (1 курс)	УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий ОПК-1 Способен определять биологический статус и нормативные клинические показатели органов и систем организма животных ОПК-5 Способен оформлять специальную документацию, анализировать результаты профессиональной деятельности и представлять отчетные документы с использованием специализированных баз данных	Вопросы Задания	21 49

1. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 2 – Формируемые компетенции

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (части компетенции)	Оценочные материалы и средства
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1 ИД-1 ук-1 Знать: -методы критического анализа и оценки современных научных достижений; -основные принципы критического анализа. УК-1.2 ИД-2 ук-1 Уметь: -получать новые знания на основе анализа, синтеза и др.; -собирать и обобщать данные по актуальным научным проблемам, относящимся к профессиональной области; -осуществлять поиск информации и решений на основе действий, эксперимента и опыта. УК-1.3 ИД-3 ук-1 Владеть: -исследованием проблемы профессиональной деятельности с применением анализа, синтеза и других методов интеллектуальной деятельности, в том числе с применением информационно-коммуникационных технологий;; -выявлением проблем и использованием адекватных методов для их решения; - демонстрацией оценочных суждений в решении проблемных профессиональных ситуаций.	Вопросы; Задания
ОПК-1 Способен определять биологический статус и нормативные клинические показатели органов и систем организма животных	ОПК-1.1 ИД-1 оПК-1 Знать: -технику безопасности и правила личной гигиены при обследовании животных, способы их фиксации; -схемы клинического исследования животного и порядок исследования отдельных систем организма; -методологию распознавания патологического процесса. ОПК-1.2 ИД-2 оПК-1 Уметь: -собирать и анализировать анамнестические данные, проводить лабораторные и функциональные исследования необходимые для определения биологического статуса животных. ОПК-1.3 ИД-3 оПК-1 Владеть: -практическими навыками по самостоятельному	Вопросы; Задания

	проведению клинического обследования животного с применением классических методов исследований и цифровых технологий.	
ОПК-5 Способен оформлять специальную документацию, анализировать результаты профессиональной деятельности и представлять отчетные документы с использованием специализированных баз данных	ОПК-5.1 ИД-1 опк-5 Знать: - знать специальную документацию и отчетные документы - современное программное обеспечение, базовые системные программные продукты и пакеты прикладных программ; - технические средства реализации информационных процессов. ОПК-5.2 ИД-2 опк-5 Уметь: - применять новые информационные технологии для решения поставленных задач своей профессиональной деятельности, работать со специализированными информационными базами данных. ОПК-5.3 ИД-3 опк-5 Владеть: - навыками работы с операционной системой, с текстовыми и табличными процессами, с системами управления базами данных, с информационно-поисковыми системами в Интернете.	Вопросы; Задания

Порядок проведения аттестации по Учебной практике. Общепрофессиональной практике (1 курс)

Аттестация по учебной общепрофессиональной практике является итоговой формой контроля знаний, умений, навыков и врачебного мышления, получаемых студентом в прохождении учебной общепрофессиональной практики.

Аттестация проводится в два этапа.

Первый этап – оценка ответов на вопросы и выполнение практико-ориентированных заданий, включающие в себя ситуационные задачи и практические навыки, для оценки теоретических знаний в результате освоения образовательной программы по следующим дисциплинам:

1. Анатомия животных
2. Общая биология и экология

Второй этап – оценка отчёта по общепрофессиональной практике (качество и полнота выполнения заданий и качество его оформления (в соответствии с требованиями к текстовым работам студентов)).

Оценочные материалы и средства для проверки сформированности компетенций

Анатомия животных

Практические занятия по разделу Анатомия животных логически связаны с теоретическим курсом по дисциплине. Исходя из поставленной цели и задач, учебная практика включает в себя два основных направления работы: 1) практическая работа по разделам дисциплины; 2) изготовление и описание анатомического препарата. Виды учебной работы по практике: аудиторные занятия (вводная лекция, включающая инструктаж по ТБ, практические занятия) и самостоятельная работа студентов.

Первое направление работы осуществляется непосредственно во время учебной практики. Второе направление работы (по заданиям, заранее выданным ведущим

преподавателем) студенты выполняют в течение первого учебного года и завершают во время учебной практики (студенты изготавливают препарат и отчитываются). Это задание может быть выполнено в ходе проведения НИРС.

Работа по разделам дисциплины осуществляется в два этапа: 1) работа на живых объектах изучения анатомии (корова, лошадь, свинья, собака, кошка и куры) с приёмами наружного осмотра, пальпации и проекции; 2) работа на трупном анатомическом материале с применением вскрытия, анатомирования и осмотра внутренних органов, а также изготовления препаратов. На осуществление первого этапа отводятся первые четыре дня практики, второй этап проводится в последние, завершающие два дня практики.

ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАДАНИЯ

1. Правила техники безопасности. Соматические системы (остеология, артрология, миология и кожный покров)

Цель: освоить технику безопасности при работе с животными и трупным материалом. Изучить соматические системы.

Задание 1. Изучить и отработать правила техники безопасности и личной гигиены при работе с животными и трупным материалом.

Работа с животными и анатомическим материалом должна сопровождаться чистотой, поэтому к прохождению практики допускаются студенты в специальной одежде: халат (должен быть застёгнут на все пуговицы), чепчик (волосы покрыты косынкой или колпачком), обувь — соответственно ситуации (при работе на бетонном полу надевают резиновые сапоги).

Животных на занятие доставляют следующим образом: лошадей на недоузках или уздечке; крупный рогатый скот на верёвке, укреплённой за рога и область носа или за шею и область носа; собак на поводке и в наморднике; свиней с помощью верёвки, наложенной на область плечевого сустава грудной или тазовой конечностей.

При малейших причиняемых неудобствах у животных проявляется рефлекс самозащиты — удары конечностями или рогами, укусы зубами, царапания когтями.

К животному нужно подходить спереди (постоянно находясь в его поле зрения), обращаться спокойно и ласково, окликать по кличке. Различные виды животных имеют свои особенности поведения, поэтому и правила поведения с разными животными тоже отличаются. Например, в связи с тем, что лошадь может ударить тазовыми конечностями назад (наличие добавочной связки в тазобедренном суставе ограничивает движение в бок), нельзя к ней подходить сзади. Крупный рогатый скот может боднуть рогами, нанести удар тазовой конечностью в различных направлениях (сустав многоосный) или, отступаясь, наступить вам на ногу. Свиньи могут укусить (особенно свиноматки и хряки). Собаки и кошки кусают и царапают. Птица может клюнуть, ущипнуть, поцарапать. К животному следует подходить без страха, но с осторожностью, обращаться ласково и в то же время твёрдо и убедительно, чётко произнося команду.

После окончания работы с животными следует тщательно вымыть руки с мылом и обработать дезинфицирующим раствором (жидкость Тушнова: касторовое масло 5,0; глицерин 20,0; спирт-ректификат 75,0). Царапины и ссадины на руках перед работой обработать 5%-ным раствором йода.

При работе с трупным материалом непосредственно перед работой руки тщательно моют с мылом и осматривают на наличие кожных повреждений. В том случае, если на руках есть царапины, их смазывают настойкой йода и заливают коллодием, а затем надевают хирургические перчатки. Перчатки натягивают поверх рукавов халата. В том случае, если перчаток нет, то, во избежание мацерации кожи рук, их поверхность следует смазать ланолином или вазелином.

После окончания работы моют и дезинфицируют анатомические инструменты. Перчатки, не снимая с рук, моют с мылом, вытирают насухо и затем уже осторожно снимают, выворачивая их от запястья к пальцам. После этого руки достаточно вымыть

с мылом. Если во время работы перчатки не надевали, то руки моют тёплой водой, чтобы удалить остатки тканей и свернувшейся крови, а затем с мылом и щёткой. В заключение руки протирают дезинфицирующими жидкостями.

В качестве дезрастворов применяют: 0,5%-ный раствор нашатырного спирта; 70-90%-ный винный спирт; йодированный спирт (1:3000), раствор сулемы (1:1000) и другие. Чтобы кожа рук оставалась чистой, мягкой, гладкой и эластичной, рекомендуется применять смазку спирт-глицерин (на 100 мл рабочего раствора используют 10 мл спирта-ректификата) или втирать жидкость Тушнова.

Задание 2. Повторить тему «Строение скелета животного». Определить расположение костей скелета животного. Выяснить, где располагаются и какую функцию выполняют плоские, длинные, изогнутые, короткие, трубчатые и смешанные кости. Установить различия в строении костей в зависимости от характера движения животных.

Изучая топографию костей, определите их топографию под кожей и нарисуйте мелом или углём (в зависимости от масти животного) проекцию на кожу. Следует сделать проекцию костей черепа, туловища и конечностей.

Задание 3. Повторить тему «Суставы». Определить расположение различных типов непрерывного соединения скелета (синостоза, синдесмоза, синэластоза, синхондроза и синсаркоза). Определить расположение суставов конечностей.

Изучая топографию того или иного сустава на конечностях, нарисуйте проекцию их участков на кожу.

Задание 4. Изучить на животном расположение и связь мускулатуры с осевым и периферическим скелетом.

1. Повторите закономерности расположения мышц на скелете по отношению к суставам и к их точкам закрепления.

2. Выясните, где находятся места закрепления мышц и смена подвижной и фиксированной точки.

3. Изучите на локтевом суставе работу мышц: на висячей, приподнятой от земли и опоре о землю конечности.

4. Прощупайте расположение экстензоров, флексоров, абдукторов и аддукторов.

5. Определите расположение односуставных, двусуставных и многосуставных мышц.

6. Определите топографию мышц синергистов и антагонистов.

7. Начертите проекцию мышц, которые не имеют закрепления на скелете.

8. Нанесите проекцию мышц, соединяющих грудную конечность с туловищем, в состоянии опоры конечности на землю и при выносе её вперёд.

9. Начертите проекцию жевательных мышц и изучите их работу у животного во время приема пищи.

10. Определите расположение мышц грудной и тазовой конечностей, сравните их степень развития у стопоходящих, пальцеходящих и фалангоходящих животных.

Задание 5. Изучить кожный покров и его производные на разных видах домашних животных.

1. Пропальпируйте различные участки кожи на теле животного и по толщине складок определите толщину кожи в разных областях тела. Для этого при помощи кутиметра определите толщину складки кожи, собранной вместе с подкожной клетчаткой (за исключением свиньи), полученную величину разделите на 6.

2. Рассмотрите волосы на разных животных. Найдите вибрисы (синуозные волосы), длинные и покровные (остевые и пуховые) волосы, сравните их строение, сделайте выводы.

3. Проведите исследование молочной железы самок разных видов животных, определите её доли, холмы, соски. Определите форму вымени у коровы и укажите границы молочного зеркала.

4. Изучите расположение, форму и развитость рогов у крупного рогатого скота.

Определите возраст крупного рогатого скота по рогам. При этом помните, что в первый месяц на месте возникновения рогов можно ощутить отчётливое утолщение эпителия. В возрасте от 1,5 до 2 месяцев ощущается переместимое роговое ядро. В 3 месяца роговое ядро перестаёт перемещаться и возникает костная основа рогов. На 5 месяце жизни рога имеют длину 3 см. По истечении первого года жизни длина рогов составляет 15-16 см. В последующие годы возраст определяется по количеству колец на рогах у коров, так как каждая стельность вызывает появление одного кольцевидного углубления на роге. Для определения возраста коровы к количеству колец добавляется 1 или 2 года.

Обобщите проделанную работу и запишите основные положения о проведенном занятии в дневник.

2. Висцеральные системы (органы пищеварения, дыхания, мочевыделения и размножения)

Цель: рассмотреть висцеральные системы.

Задание 1. Изучить органы пищеварения: ротовую полость, желудочно-кишечный тракт и застенные пищеварительные железы.

1. Изучите органы преддверия рта и ротовой полости. Для этого необходимо расположить животное головой к источнику света:

а) сравните кожный покров губ и щёк у разных животных;

б) рассмотрите слизистую оболочку губ и дёсен, для этого у лошадей и мелкого рогатого скота выверните верхнюю и нижнюю губу, у свиней только нижнюю, у крупного рогатого скота — верхнюю;

в) рассмотрите органы ротовой полости, для этого раскройте животному рот с помощью специального зевника и клина Бойера (у собак открыть рот можно с помощью двух тесёмок, которые накладывают на верхнюю и нижнюю челюсти позади клыков), рассмотрите нёбо, язык, дёсны и зубы.

У жвачных найдите зубную пластину, изучите строение зубов по расположению, функции, по структуре зубов; напишите зубные формулы всех видов животных, которых вы обследуете на практике; определите возраст животных по зубам, учитывая их смену и особенности трущейся поверхности зубов.

2. Определите расположение пристенных и застенных слюнных желёз. Нарисуйте на коже проекцию застенных слюнных желёз.

3. Нарисуйте проекцию пищевода на коже шеи, грудной стенки.

4. Проведите мелом границы брюшной полости, её отделов и областей.

5. Определите топографию органов пищеварительной системы (желудка, печени, поджелудочной железы, двенадцатиперстной, тощей, подвздошной, слепой, ободочной и прямой кишок) у разных животных и спроецируйте их на кожу (приложение).

Задание 2. Изучить органы дыхания: верхние дыхательные пути и легкие.

1. Осмотрите ноздри, сравните форму и величину у разных животных.

2. Осмотрите кожный покров между ноздрями.

3. Нарисуйте проекцию на кожу носовых ходов.

4. Проведите наружную пальпацию гортани. Пальцы ввести в межчелюстное пространство по внутренней стороне ветвей нижней челюсти вблизи её углов, и путём умеренного нажатия вы ощутите твёрдое тело округлой формы — гортань.

5. Пропальпируйте трахею, определите её хрящевые кольца, установите ход трахеи. Нарисуйте мелом проекцию трахеи на кожу.

6. Сравните величину, форму грудной клетки у разных животных, сделайте выводы.

7. Определите границы лёгких у животных. Мелом начертите их проекцию на кожу (верхняя граница проходит горизонтально позвоночнику, ниже его от 2-3 до 7-8 см (в зависимости от упитанности), передняя граница проходит по первому ребру. Для того чтобы определить заднюю границу лёгких, проведите вдоль тела три горизонтальные линии (маклока, седалищного бугра, плечевого сустава), затем на этих линиях обозначьте точки.

Так, у рогатого скота точки следует поставить на линии маклока — одиннадцатое межреберье, на линии седалищного бугра — одиннадцатое межреберье, на линии плечевого сустава — восьмое межреберье, внизу, ближе к телу грудной кости, поставьте точку в четвёртом межреберье, соедините эти точки, полученная линия будет соответствовать заднему контуру лёгких у рогатого скота. У лошади на линии маклока — шестнадцатое межреберье, на линии седалищного бугра — четырнадцатое межреберье, на линии плечевого сустава — десятое межреберье, внизу, ближе к телу грудной кости, поставьте точку в пятом межреберье. Заднюю границу лёгких можно определить и по линии крепления диафрагмы, проводя линию краниальнее её на 1-2 см.

Задание 3. Изучить органы мочеполового аппарата: почки, мочевыводящие органы, органы размножения самок и самцов.

1. Определите проекцию почек и мочевого пузыря на поверхность кожи животного.

2. Проведите осмотр мочеполового канала у мужских особей, осмотрите отросток мочеполового канала.

3. Рассмотрите наружные половые органы самок (половые губы, клитор, половая щель). Найдите дорсальную и вентральную спайку половых губ, определите их видовые особенности.

4. Спроецируйте на поверхность кожи яичники, яйцеводы, матку (шейку, тело, рога), влагалище, преддверие влагалища.

5. Осмотрите расположение, форму мошонки, асимметрию семенников.

6. С помощью пальпации установите положение семенников, их подвижность, консистенцию, тургор.

7. Пропальпируйте придаток семенника, определите его части: хвост — который прощупывается в виде эластического полукруглого образования на вентральном конце семенника (при вентральном расположении), головка семенника находится на дорсальном конце семенника более тугой консистенции, чем семенник.

8. Методом пальпации исследуйте семенные канатики, определите их толщину, консистенцию и чувствительность.

9. Определите длину препуционального мешка, подвижность, определите цвет слизистой оболочки препуция.

10. Методом пальпации исследуйте половой член, его головку, тело, ножки. У быка, барана и хряка определите S-образный изгиб полового члена.

Обобщите проделанную работу и запишите основные положения о проведённом занятии в дневник.

3. Интегрирующие системы (сердечно-сосудистая и нервная системы, органы чувств и железы внутренней секреции).

Анатомия домашней птицы

Цель: рассмотреть интегрирующие системы.

Задание 1. Повторить тему «Сердечно-сосудистая система». Определить топографическое расположение сердца у животного. Выяснить, где располагаются анатомические границы сердца у разных видов животных.

1. Установите сердечную область на грудной клетке (стенке), при этом помните, что центр сердца расположен в центре тяжести второй четверти тела, в сегментальной плоскости через локтевой сустав.

2. Определите расположение сердца у разных видов животных. Нарисуйте мелом на коже границы сердечной области и проекцию сердца.

Задание 2. Изучить и определить топографические особенности у разных видов домашних животных главных сосудистых магистралей (артерий и вен), лимфатических сосудов, центров и узлов, органов кроветворения.

1. Установите и нарисуйте мелом топографические границы аорты на коже

животного.

2. Установите место ответвления общего плечевого ствола и других крупных артерий от аорты. Нарисуйте проекцию на коже анатомического хода плечевого ствола и его главных ветвей (подключичная, рёберно-шейная и сонные артерии).

3. Нарисуйте проекцию на коже магистральных артерий и вен головы, грудной и тазовой конечностей (в т.ч. с медиальной стороны), грудной и брюшной аорты, краниальной и каудальной полых вен.

4. Проведите осмотр и наружную пальпацию (прощупывание) поверхностных кровеносных сосудов (ярёмная вена, сосуды молочной железы коровы, сосуды ушных раковин и т.д.).

5. Установите топографические особенности магистральных лимфатических сосудов, центров и узлов. Нарисуйте их проекцию.

6. Проведите осмотр и наружную пальпацию (прощупывание) поверхностных лимфатических узлов.

7. Определите проекцию тимуса (вилочковая железа) и селезёнки на поверхности кожи животного, установите видовые и возрастные особенности топографии органов кроветворения.

Задание 3. Повторить тему «Нервная система и органы чувств». Определить строение и топографию органов ЦНС у животных. Установить отделы спинного мозга. Выяснить топографию и области иннервации спинномозговых и черепно-мозговых нервов у разных видов животных. Изучить анализаторы.

1. Установите и нарисуйте мелом на коже животного топографические границы отделов спинного мозга.

2. Установите место ответвления спинномозговых и черепно-мозговых нервов. Нарисуйте проекцию на коже анатомического хода нервов и их области иннервации. Определите проекцию на коже топографии основных нервных стволов, сплетений и ганглий.

3. Проведите осмотр и наружную пальпацию (прощупывание) вспомогательных и защитных органов зрительного и слухового анализатора, глазного яблока и ушной раковины у животных.

Задание 4. Повторить тему «Эндокринология». Определить строение и топографию желёз внутренней секреции у животных.

1. Установите и нарисуйте мелом на коже животного топографические границы эндокринных желёз.

2. Проведите осмотр и наружную пальпацию (прощупывание) щитовидной железы.

Задание 5. Повторить тему «Анатомия птиц». Определить строение и топографию органов соматических, висцеральных и интегрирующих систем организма птиц.

1. Проведите осмотр и наружную пальпацию (прощупывание) кожного покрова, его производных. Установите особенности строения пера и их разновидностей.

2. Осмотрите и пропальпируйте органы, доступные осмотру (киль, клюв, зев и т.д.).

Обобщите проделанную работу и запишите основные положения о проведённом занятии в дневник.

4. Вскрытие трупа (препарирование кожи и мышц, вскрытие полостей тела, препарирование и изучение внутренних органов)

Цель: освоить методику вскрытия трупа животного, его анатомирования (препарирования) и осмотра органов.

Задание 1. Изучить методику вскрытия трупа. Рассмотреть кожу, мышцы и суставы.

1. Снимите шкуру. При этом обратите внимание, из каких областей тела животного шкура снимается легко, а с каких тяжелее. Рассмотрите разрез кожи, на нём определите эпидермис, дерму и подкожную клетчатку.

2. Рассмотрите подкожные мышцы, мышцы туловища и конечностей. Вспомните их

название, точки прикрепления и функцию.

3. Вскройте несколько суставов конечностей. Рассмотрите суставные поверхности, суставную капсулу и суставные хрящи, определите консистенцию и цвет синовиальной жидкости. Сделайте соответствующие записи в тетради.

Задание 2. Изучить полости тела, топографию внутренних органов.

1. Вскройте грудную полость и осмотрите её органы.

Вскрытие грудной полости можно произвести двумя способами: путём удаления вентральной грудной стенки (этот способ больше применим на животных с округлой грудной клеткой — собака, свинья и др.) или путём удаления боковой грудной стенки.

При удалении вентральной грудной стенки укрепите труп в спинном положении, подрежьте грудные мышцы у грудной кости и хрящей и откиньте грудные конечности в стороны. Выпилите грудную кость вместе с рёберными хрящами двумя продольными боковыми разрезами (для более широкого вскрытия грудной полости указанные разрезы можно производить в пределах костных рёбер, но и в этих случаях необходимо оба разреза соединить друг с другом у конца мечевидного хряща, если брюшная полость ещё не вскрыта). На крупных животных вначале вскрывают брюшную полость, разрезы при вскрытии грудной полости ведут параллельно грудным концам рёбер и заканчивают их на рёберной дуге.

Захватив каудальный конец грудины, поднимите её и осторожно отпрепарируйте от неё диафрагму, средостение и сердечную сорочку. Чтобы совсем отнять грудную кость, отсекайте шейные мышцы, закрепляющиеся на рукоятке кости. После удаления грудной кости открывается вентральный вид на внутренние органы, позволяющий сравнивать между собой правую и левую половины полости, исследовать обе плевральные полости и др.

Для удаления боковой грудной стенки труп зафиксируйте в правом боковом положении, отпрепарируйте левую грудную конечность так, чтобы мышцы плечевого пояса были чисто отрезаны от грудной стенки. Затем удалите краниальную часть рёберной стенки (восемь рёбер) на данном боку, т.е. сделайте широкое окно в грудной стенке. Для этого проведите разрез с помощью пилы или анатомического большого ножа по линии сочленения рёберных хрящей с телом грудной кости. Второй разрез с помощью листовой пилы или топора (носи́ком топора) по линии, параллельной позвоночному столбу, на расстоянии ладони от него (у крупных животных), в пределах первых восьми рёбер. Третьим ножевым разрезом рассеките восьмое межрёберное пространство, после чего эту часть грудной стенки откидывают вперёд с попутным рассечением оставшихся мягких связей. При таком способе вскрытия грудной полости открывается довольно широкий боковой вид на органы грудной полости при сохранившихся вентральном и дорсальном средостениях.

Проведите осмотр органов грудной полости. Сначала проследите ход пищевода на шее и в грудной полости до пищеводного отверстия в диафрагме. Затем обследуйте топографию и форму трахеи в шейной и грудной её частях, заканчивая бифуркацией и главными бронхами.

Рассмотрите топографию и форму лёгких. Для наглядности надуйте лёгкие воздухом с помощью ручного насоса. Изучите форму и положение сердца, крупных сосудов и их серозных складок. Найдите места отверстий в диафрагме для аорты и каудальной полой вены. Вскройте сердечную сумку продольным разрезом от верхушки до основания сердца. Определите топографические границы лёгких и сердца в остеотомическом выражении.

2. Вскройте брюшную полость.

Для широкого раскрытия брюшной полости применяют крестообразное рассечение мягкой брюшной стенки продольным и поперечным разрезами. Продольный разрез начните от края мечевидного хряща до лонного сращения. Чтобы сохранить срединные складки брюшины и пупочные сосуды, разрез нужно делать, отступив на 1-1,5 см в сторону от белой линии живота. Разрезайте брюшную

стенку на всю её толщину, а не послойно, так как в случае высокого внутрибрюшного давления надрезанный с поверхности брюшной пресс не выдерживает и разрывается с повреждением кишечника. Нож держите горизонтально. Надрезы делайте лёгким надавливанием ножа.

Поперечный разрез брюшной стенки проведите касательно последнего ребра до поперечно-рёберных отростков поясничных позвонков, образовавшиеся четыре лоскута брюшной стенки обрежьте ножом, оставляя лишь участок вокруг пупка (у новорожденных) и паховых каналов (у самцов).

3. Вскройте тазовую полость.

При спинном положении трупа перепилите лонные и седалищные кости двумя продольными распилами справа и слева от тазового сращения и удалите выпиленный участок. Мочеполовые органы, связанные с удаляемыми костями, предварительно отпрепарируйте и оставьте на месте (мошонку, половой член, мочеполовой канал).

При боковом положении трупа сначала удалите мышцы ягодицы, а затем удалите тело подвздошной кости или всю подвздошную кость, перепилив её впереди от тазобедренного сустава, удалите широкую тазовую связку.

4. Проведите осмотр и изучите топографию органов, расположенных в брюшной и тазовой полостях. Сначала осмотрите большой сальник у всех животных, кроме лошади, и, откинув его вперёд на грудную стенку, обратите внимание на общее расположение вентральных органов: кишечника, желудка, печени, селезёнки и др. Для просмотра глубоких (дорсальных) органов осторожно приподнимите и переместите поверхностные органы, но после исследования их верните в прежнее положение.

У рогатого скота для осмотра органов необходимо отделить сальник. Приподнимите его за свободный каудальный край и отсекайте ножом по линии S-образной кривизны двенадцатиперстной кишки, большой кривизны сычуга, книжки и правого продольного желоба рубца. После удаления сальника видна правая половина полости. Труп жвачных животных лучше класть на левый бок, для того чтобы не отвисал и не мешал работе рубца.

Исследуйте расположение кишечника (тощей, подвздошной, слепой, ободочной, прямой кишки), топографию мочеполовых и половых органов (почек, мочеточников, мочевого пузыря, семенников, семенных канатиков, паховых каналов, семяпроводов, мочеполового канала, яичников, яйцеводов, матки, влагалища, мочеполового преддверия и др.).

Для запоминания топографии органов обратите внимание на их взаиморасположение. Так, например, топография органов надчревной области легче запоминается, если будут определены отношения друг к другу и замыкающей их стенке (к диафрагме) таких органов, как желудок, двенадцатиперстная кишка, печень, поджелудочная железа, селезёнка и др.

Осмотрите серозные покровы органов брюшной полости: париетальный и висцеральный листки брюшины; прикрепление органов к стенке полости с помощью серозной оболочки; куда относятся производные дорсальной брыжейки — большой сальник, желудочно-диафрагмальная и желудочно-селезёночная связки, брыжейка двенадцатиперстной, тощей, подвздошной, слепой, ободочной и прямой кишок; производные вентральной брыжейки пищеварительного тракта — печёчно-желудочная, печёчно-двенадцатиперстная, треугольные, венечная и серповидная связки; брыжейка яичника и семенника, яйцевода и семяпровода, брыжейка матки; рассмотрите складчатые серозные переходы со стенки на органы, в том числе среднюю и боковую пузырно-пупочные складки и др.

Осмотрите в тазовой полости прямую кишку, матку, влагалище и мочеполовое преддверие (у самок), семяпроводы и мочеполовой канал (у самцов), мочевой пузырь и мочеиспускательный канал.

Задание 3. Извлечь внутренние органы из полостей тела.

1. Извлеките органы грудной и брюшной полости.

У мелких животных выделите из туши весь органокомплекс, для чего сделайте два продольных разреза по внутренней поверхности края нижней челюсти, у подбородочного узла оба разреза соедините между собой, захватив верхушку языка через разрез, вытяните её наружу, оттяните в каудальном направлении и продолжайте препарировать. Ветви подъязычной кости перекусите щипцами. Продолжая препарировать, извлеките весь органокомплекс (язык, глотка, гортань, трахея, пищевод). Доведите до грудной полости, отпрепарируйте вместе лёгкие, сердце, аорту. Отделите диафрагму и отпрепарируйте весь органокомплекс брюшной и тазовой полостей.

У крупных животных, как и у мелких, органы грудной полости извлеките вместе с органами головы и шеи (языком, глоткой, гортанью, трахеей и пищеводом), затем пищеварительные органы брюшной полости — желудок и кишечник или кишечник отдельно от желудка.

Извлечение кишечника отдельно от желудка: вначале откиньте сальник и сычуг, найдите двенадцатиперстную кишку, затем перевяжите двумя лигатурами двенадцатиперстную кишку каудально от поджелудочной железы и перережьте её между лигатурами. Отрезанный конечный отдел двенадцатиперстной кишки отделите от брыжейки вместе с сальником, оттяните за петли тощую и ободочную кишки, отрежьте брыжейку кишечника от позвоночника, затем перевяжите и перережьте у входа в таз прямую кишку и извлеките кишечник.

Перережьте каудальную полую вену и чревную артерию от правой почки, предварительно перевязав их, отделите печень от правой почки и диафрагмы до места перереза полой вены, затем отыщите в этом месте (несколько левее) пищевод, который также перевязывается и перерезается или вытягивается. Потом разъедините остальные связи, тянущиеся от рубца и селезенки к поясничной мускулатуре и диафрагме. Теперь органы оказываются свободно лежащими (желудок, печень, селезенка, поджелудочная железа и двенадцатиперстная кишка) и их можно извлечь.

2. Извлеките мочеполовые органы.

Проведите продольный разрез брюшины на протяжении от переднего до заднего конца левой почки, с латеральной стороны от почки и через образовавшееся отверстие в брюшине отделите от поясничной мускулатуры почку и надпочечник с жировой капсулой. Так же отделите и правую почку, лежащую несколько краниальнее. Приподнимите обе почки и продолжайте отделять от поясницы мочеточник по направлению к мочевому пузырю. У самок отсекайте широкую маточную связку. У самцов расширьте паховые каналы и протолкните семенники в брюшную полость, половой член оттяните назад, отрежьте его ножки от седалищных костей. Разрежьте мягкие ткани вокруг ануса (и вокруг вульвы — у самок). Захватите со стороны брюшной полости мочевой пузырь, конец прямой кишки (и матку у самок), оттяните их вперёд и перережьте прикрепления этих органов к стенкам полости. Органы выньте из тупа.

3. Рассмотрите органы, извлечённые из трупа, повторите их строение, а в конце занятия под контролем преподавателя или лаборанта поместите их в 2%-ный раствор формалина.

5. Техника изготовления анатомических препаратов.

Примерные задания

по изготовлению анатомических препаратов

Задание 1. Освоить технику и методику изготовления сухих, влажных и коррозионных анатомических препаратов.

1. Разобрать и освоить, согласно разработанным на кафедре методикам, способы декальцинации и прокаливанию кости, консервации влажных и изготовления коррозионных препаратов, мумификации скелетных мышц и внутренних органов.

2. Обобщите проделанную работу и запишите основные положения о проведённом занятии в дневник.

Задание 2. Изготовить анатомический препарат.

Анатомические препараты, используя специальные методики, готовятся в течение первого года обучения и завершают их оформление во время учебной практики по анатомии животных. Задания для изготовления препаратов закрепляются заблаговременно за студентом или группой студентов (в зависимости от сложности препарата).

Примерные задания для изготовления анатомических препаратов:

1. Изготовление костных препаратов (препараты надкостницы, костных распилов, метафизарного хряща, наборы костей осевого и периферического отделов скелета, кости отделов и звеньев скелета, укомплектованные скелеты разных видов домашних и экзотических животных).

2. Изготовление влажных анатомических препаратов, фиксированных в консервирующем растворе (органы сердечно-сосудистой, нервной, выделительной, пищеварительной, дыхательной систем, органы размножения самок и самцов, анализаторы разных видов животных).

3. Изготовление коррозионных препаратов (полостные органы).

4. Изготовление препаратов эмбрионального развития животных.

Общая биология и экология

Практические задания

1. Инструктаж по технике безопасности. Приемы и методы используемые во время учебной практики. Членистоногие – вредители и паразиты сельскохозяйственных животных.

Цель: Изучить цели и задачи практики. Освоить принципы работы с определителем животных. Изучить какие методы применяются для сбора организмов. Выяснить какими методами оценивается численность организмов. Изучить членистоногих паразитов сельскохозяйственных и домашних животных.

Задание 1. Инструктаж по технике безопасности во время практики. Ознакомьтесь с целями, задачами и отчетностью по учебной практике.

Задание 2. Изучите методы сбора организмов.

Задание 3. Изучите методы оценки численности популяции.

Задание 4. Изучите основы систематики животных. Освойте принципы работы с определителем животных. *Любой определитель построен по принципу тезиса и антитезиса. При работе с определителем необходимо внимательно читать, анализировать данный параметр на объекте который идентифицируется, отвечать на вопрос соответствует это описание (да) или не соответствует (нет) изучаемому объекту. Если да то переходим к пункту ниже, если нет то переходим к пункту который стоит в скобках, и т. д.* Для закрепления навыков работы с определителем проведите идентификацию пяти зоологических объектов из разных классов в зоологическом музее..

Задание 5. Проведите наблюдение за летающими насекомыми возле животных на пастбище. Выясните какие из них садятся на животных, какие садятся на свежий навоз животных. Проведите отлов этих насекомых, соблюдая технику безопасности. Собранных насекомых поместите в морилку.

Задание 6. Проведите осмотр разных видов сельскохозяйственных и домашних животных на наличие паразитов, соблюдая технику безопасности обращения с животными. Вначале осмотрите кожный покров головы животных, затем осмотреть шею, спину, бока, живот, вымя и конечности. Волосы при осмотре раздвигать, а кожу тщательно пальпировать. Обнаруженные на коже неровности, папулы, везикулы, корочки, ссадины, расчесы и т. п. осмотреть более тщательно, прибегая к помощи лупы. Собранных паразитов поместите в пробирку, с 70° спиртом, на пробирку сделайте этикетку, где укажите вид животного с какого взяты паразиты и дату.

Задание 7. Проведите осмотр и наблюдение за местом хранения навоза. Выясните, какие там летают насекомые. Проведите отлов их и поместите в морилку.

Задание 8. Собранных животных идентифицируйте при помощи определителя. Оформите из собранного материала зоологический препарат или коллекцию.

Задание 9. Изучите особенности их биологии и циклы развития собранных членистоногих. Заполните таблицу 3 «Характеристика членистоногих-паразитов животных».

Таблица 3 - Характеристика членистоногих-паразитов животных

Видовое название	Систематическое положение	Особенности строения	Особенности жизненного цикла	Значение

Сделайте вывод о методах защиты и профилактики животных от членистоногих приносящих им вред.

2. Фауна открытых биотопов (луг и поле).

Цель: изучить разнообразие и особенности биологии животных открытых местообитаний. Изучить разнообразия почвенных обитателей.

Задание 1. Проведите отлов методом кошения по траве сачком. Проведите их идентификацию. Определить в какой последовательности пойманные насекомые покидают сачок. Сделаете вывод о скорости передвижения организмов.

Задание 2. Проведите ловлю сачком отдельных насекомых (летающих над лугом/полем, или сидящих на цветках). Проведите их идентификацию.

Задание 3. Проведите внимательный осмотр цветущих растений с целью обнаружить насекомых. Сделайте вывод о связи насекомых с определенными видами растений.

Задание 4. Изучите почвенную фауну лугового биоценоза и искусственной экосистемы (поле). Лопаткой на 5 площадках 50 x50 см в каждой экосистеме послойно (толщина слоя 10 см) снимать почву и проводить идентификацию и подсчет почвенных обитателей в каждом слое. Результаты занести в таблицу 4 «Результаты анализа почвенной фауны».

Таблица 4 - Результаты анализа почвенной фауны

Найденные животные и их количество			
1 слой почвы 0-10 см);	2 слой почвы (10-20 см)	3 слой почвы (20-30 см)	4 слой почвы (30-40 см)
Пример: дождевой червь - 10 шт.			

Сделайте вывод.

Задание 5. Распределите изученную почвенную фауну на группы по степени связи с почвой как средой:

- организмы которые всю свою жизнь проводят в почве;
- организмы, проводящие в земле большую часть своей жизни и только сравнительно на недолгое время покидающие её;
- животные которые устраивают гнезда и проводят значительную часть жизни в земле; которые устраивать только гнезда в почве где находятся их яички, личинки, куколки;
- животные проводящие определенную стадию развития в почве;
- животные у которых наблюдается чередование поколений – наземных и подземных;
- формы, которые временно, при наступлении неблагоприятных условий, зарываются в почву.

Задание 6. Проведите анализ адаптационных приспособлений к жизни в почве у изученных почвенных обитателей. Привести не менее 5 примеров.

3. Биоразнообразие водной и околотоводной фауны.

Цель: Изучить разнообразие водной и околотоводной фауны их экологические группы (жизненные формы). Выяснить особенности биологии наиболее многочисленных представителей. Проанализировать значение животных и растений в круговороте веществ в водоеме.

Особенности изучения водных обитателей: Изучение водных беспозвоночных следует начинать с визуального обследования поверхностной пленки воды. Здесь обнаруживаются передвигающиеся по пленке (сверху или снизу) хищные клопы-водомерки, жуки-вертячки, клопы-гладыши, личинки мух и жуков, легочные моллюски и другие животные.

На подводной и надводных частях растений, особенно на нижней стороне крупных листьев и стеблей кувшинок и кубышек, обитают многочисленные гидры, планарии, мшанки, пиявки, личинки насекомых. Кроме того, здесь встречаются кладки яиц брюхоногих моллюсков, стрекоз, ручейников, убежища гусениц-огневок. В пазухах листьев телореза, рдеста, осок многочисленны водяные ослики, моллюски, личинки насекомых.

На погруженных в воду предметах (камни, ветви, коряги и т.п.) обитают в основном формы, прикрепляющиеся к субстрату и противостоящие различным силам смещения (движению воды, силам гравитации и др.) К ним относятся губки, пиявки, планарии, мшанки, брюхоногие моллюски. На подводных предметах могут также встречаться и животные, не способные к фиксации, - водяные ослики, бокоплавы, личинки насекомых и др. Они проникают в трещины субстрата, а иногда вбуравливаются в него и таким образом удерживаются там.

В грунте водоемов часто встречаются мелкие нематоды, клещи, ракообразные, олигохеты, молодь брюхоногих моллюсков, некоторые виды двустворчатых моллюсков, личинки и имаго насекомых.

Задание 1. Изучите фауну пресных водоемов. Проведите идентификацию водной и околотоводной фауны.

Задание 2. Проведите наблюдение за Водомеркой, Плавунцом окаймленным, личинкой Комара обыкновенного.

Водомерки живут на поверхностной пленке стоячей воды. Передвигаются они, узким телом рассекая воздух и широко расставляя 4 длинных задних ноги. Питается водомерка насекомыми, высасывая хоботком содержимое добычи.

Задание для наблюдений:

А. Рассмотрите водомерку на поверхности водоема. Обратите внимание на способ её передвижения. Отметьте особенности в строении тела и конечностей, позволяющие ей скользить по воде, как на лыжах. Заметьте, когда скольжение переходит в скачки.

В. Пронаблюдайте, как водомерка захватывает добычу. Какие конечности она при этом использует? Какое значение имеет окраска её тела? (Её враги – птицы, рыбы.)

С. Рассмотрите глаза и усики водомерки. Подготовьте ответ на вопрос: какое значение имеет величина и длина этих органов в её жизни?

Не забудьте после наблюдений выпустить водомерку в водоём.

Жук – плавунец встречается в глубоких водоемах с богатой растительностью и разнообразным животным миром. Челюсти плавунца изогнутые, острые, при укусе выделяют жидкость, парализующую и переваривающую добычу. Дышит атмосферным воздухом.

Задание для наблюдений:

А. Поместите жука – плавунца в банку с водой. Рассмотрите форму его тела и окраску.

В. Пронаблюдайте за перемещением жука в толще воды. Подумайте, почему жук легко всплывает на поверхность, а погружается лишь благодаря энергичным движениям. Обратите внимание, как жук передвигается на дне банки.

С. Найдите дыхальца и пронаблюдайте за дыханием жука. Отметьте, на какое время ему хватает запаса воздуха.

Д. Дотроньтесь (осторожно!) до жука палочкой. Проследите за появлением беловатой жидкости из-под груди. Подготовьте ответ на вопрос: какое значение имеет выделение этой жидкости для жука?

Не забудьте после наблюдений выпустить жука в водоём.

Комары – средней величины насекомые, с длинными ногами, узкими крыльями и колюще – сосущим хоботком. Самки многих видов комаров сосут кровь животных и человека; некоторые виды – опасные переносчики малярии и других болезней; самцы питаются нектаром цветков.

Личинки комаров обычно в больших количествах встречаются в различных стоячих водоёмах, в лужах, канавах, прудах. Личинки комаров звонцов (дергунов), известные под общим названием «мотыль», живут в иле и строят себе чехлики или трубочки. Они дышат атмосферным воздухом и обычно держатся у поверхности воды.

Задание для наблюдений:

А. Выловите несколько личинок комаров и поместите их в банку с водой. Рассмотрите их внешнее строение (в лупу).

В. Пронаблюдайте за передвижением личинки в воде. Отметьте, что помогает её движению. Обратите внимание, каким образом личинки удерживаются у поверхности воды.

С. Пронаблюдайте за дыханием личинки комара (в лупу). Заметьте, часто ли личинки поднимаются к поверхности воды, долго ли на ней держатся.

Д. Возьмите 3-4 личинки с собой и пронаблюдайте за их развитием.

Задание 3. Распределите наблюдаемых во время экскурсии водных обитателей на группы:

- по типу движения (плавание при помощи различного типа плавников, плавание при помощи плавательных конечностей, плавание при помощи волнообразных или змееобразных движений всего тела, ползание по водному субстрату при помощи конечностей с разнообразно устроенными крючками, зацепками и т.п., ползание при помощи волнообразных сокращений мускулатуры тела, ползание при помощи ресничек, передвижение при помощи пневматических органов, скольжение по поверхности воды, использование для передвижения поверхностного натяжения жидкости);

- по типу дыхания (жаберное, дыхание при помощи обмена газов всей поверхностью тела, трахейно-жаберное дыхание, дыхание воздушное (поднятие на поверхность воды, выставляют дыхательные трубочки, уносят запасы воздуха на покровах);

- по типу питания (питание растительной пищей или гниющими растительными остатками, питание животной пищей (для этого у них имеются различные приспособления (маски, хватательные челюсти, хватательные конечности, хватательные усики));

Задание 4. Рассмотрите и проанализируйте наличие защитных приспособлений у водных животных:

- быстрота передвижения;
- охранительная окраска;
- прозрачность тела;
- предупреждающая окраска;
- наличие механических средств защиты в виде острых челюстей, игл, шипов и т.д.;
- наличие прочного наружного скелета;

- автотомия;
- защита при помощи вредных едких, дурно пахнущих или ядовитых выделений;

- защита при помощи построек трубки, чехлики и т.д.;

Задание 5. Проанализируйте способы размножения и развития водных животных и распределите наблюдаемых во время экскурсии гидробионтов на следующие группы:

- половое размножение, продуктами которого является икра в студенистой оболочке, или яйца разнообразной формы откладываемые на различные предметы и части растений, или в коконы;

- бесполое размножение при помощи почкования;
- размножение при помощи покоящихся почек;
- живорождение, при котором половые продукты вызревают в теле самки;
- уход за потомством (вынашивание икры, охрана икры и /или молоди).

по способу развития:

- прямое;
- полный метаморфоз;
- неполный метаморфоз.

Задание 6. Изучите земноводных и рептилий средней полосы России. Рассмотрите препараты амфибий и рептилий зоологического музея. Определите их систематическое положение. Выясните какие земноводные и рептилии Костромской области занесены в Красную книгу, найдите о них информацию.

Задание 7. Изучите аутоэкологию лягушки. Дайте подробный исчерпывающий ответ на нижеследующие вопросы:

1. Систематическое положение. Как называется вид? Какие другие группы организмов наиболее сходны с ним? Каково сходство и каковы различия между близкородственными видами? Каково его полное таксономическое описание?

2. Местообитание. Где оно находится? Каковы особенности абиотической среды обитания? Как изменяются абиотические факторы в течение года?

3. Морфология. Каково строение взрослой особи? Каковы характерные внешние признаки? Каковы размеры и масса организма?

4. Передвижение. Как перемещается животное? Какие его части принимают участие в движении, каковы функции этих частей?

5. Питание. Чем питается организм? В какое время? Сколько пищи поедает? Каким образом ловит и заглатывает пищу? Какие черты строения способствуют заглатыванию? Обладает ли вид какими-либо особенностями переваривания и всасывания пищи?

6. Дыхание. Где находятся поверхности для газообмена? Как происходит газообмен? Сколько кислорода требуется организму?

7. Выделение. Каковы конечные продукты обмена? Каким образом они выводятся из организма? Какими специальными органами выделения обладает организм?

8. Размножение. Являются ли особи раздельнополыми? Какие видимые внешние различия существуют между полами? Встречаются ли какие-нибудь формы в поведении ухаживания? Защищает ли животное свою территорию? Как происходит спаривание? Когда происходит спаривание? Как часто животные спариваются? Сколько вырабатывается половых клеток? Где происходит оплодотворение?

9. Жизненный цикл. Сколько времени идет развитие организма? В какой мере родители заботятся о потомстве? Имеется ли личиночная стадия? Когда взрослые особи достигают половозрелого состояния? Чему равна средняя продолжительность жизни индивидуума данного вида?

10. Поведение, Каким образом животное воспринимает раздражители? На какие раздражители главным образом реагирует животное? Как основные органы чувств, приспособлены к образу жизни животного? В какой мере животное поддается

обучению? Как реагирует животное на неблагоприятные погодные условия? Как общаются животные между собой?

11. Экология. Какова численность популяции? Какие еще животные обитают в данном местообитании? Каким образом различные виды размещены в пределах местообитания? Как изучаемый вид связан с другими видами, населяющими то же местообитание, в пищевых сетях? Является ли животное хозяином, паразитом или симбионтом? Какова экологическая ниша вида?

4. Изучение орнитофауны и териофауны

Цель: Знакомство с орнитофауной и териофауной Костромской области.

Задание 1. Рассмотрите чучела птиц и зверей в зоологическом музее. При помощи определителя проведите их идентификацию. Заполните таблицу 5 «Характеристика птиц и зверей».

Таблица 5 - Характеристика птиц и зверей

Видовое название (5 птиц и 5 млекопитающих)	Систематическое положение	Особенности внешнего облика	Среда обитания и образ жизни

Задание 2. Изучите птиц и животных Костромской области занесенных в Красную книгу, найдите о них информацию. Сделайте вывод, какие охранные мероприятия будут способствовать увеличению их численности.

5. Изучение ООПТ (экскурсия на лосеферму). Териофауна

Цель: Знакомство с особо охраняемыми природными территориями. Изучить разнообразие и систематику млекопитающих Костромской области.

Задание 1. Изучите технологию содержания диких животных в искусственной среде.

1.1. Ознакомьтесь с режимом работы заказника.

1.2. Ознакомьтесь с режимом охраны заказной территории.

1.3. Знакомство с охраняемыми видами, выяснить численность, плотность и динамику их популяции.

Задание 2. Изучите типы ООПТ и их роль в сохранении биологического разнообразия.

Задание 3. Изучите животных занесенных в Красную книгу Костромской области. Найдите в литературе информацию о млекопитающих занесенных в Красную книгу Костромской области.

6. Закономерности развития природы. Адаптация организмов к окружающей среде. Подведение итогов практики

Цель: Изучить разнообразие промысловых животных Костромской области. Выяснить направления адаптации к факторам среды обитания.

Задание 1. Определите место представителей местной фауны наблюдаемых во время экскурсий на луг, водоем, лес на схеме систематики животного мира. Отчет о выполненном задании представить в виде рисунка-схемы.

Задание 2. Выясните черты приспособления организмов к условиям окружающей среды. Заполните таблицу 6 «Черты адаптации представителей местной фауны к факторам среды» В таблице должно быть не менее 10 видов наблюдаемых во время экскурсий.

Таблица 6- Черты адаптации представителей местной фауны к факторам среды

Среда обитания	Организм (видовое название)	Фактор	Адаптация

Задание 3. Ознакомьтесь с разнообразием промысловых животных Костромской области их биологическими особенностями. Заполните таблицу 7 «Промысловые животные Костромской области».

Таблица 7 – Промысловые животные Костромской области.

Видовое название	Место обитания	Краткая характеристика

Задание 4. Сделайте доклад о своей самостоятельной исследовательской работе во время практики – проведение аутэкологического исследования. Оформите зоологический препарат.

Самостоятельная работа по разделу – Общая биология и экология

1. Работа с литературой по следующим вопросам:
 - 1.1. «История развития живой природы»
 - 1.2. «Земноводные и пресмыкающиеся средней полосы России»
 - 1.3. «Закономерности развития и связь организмов с окружающей средой»
 - 1.4. «Орнитофауна средней полосы России»
 - 1.5. «Териофауна средней полосы России»
2. Исследовательская работа - проведение аутэкологического исследования. Наблюдение, для выяснения особенностей биологии, за одним видом организмов (по выбору).
3. Изготовление зоологического препарата.
4. Написание отчета о практике.
5. Оформление дневника практики.
6. Подготовка наглядного учебного материала.

Требования к зоологическому препарату

1. Для изготовления зоологического препарата (коллекции) можно выбрать любое нижеприведенное задание:

Плоские черви
 Круглые черви
 Кольчатые черви
 Пиявки
 Наземные и пресноводные моллюски.
 Ракообразные
 Пауки
 Клещи
 Прямокрылые
 Двукрылые
 Клопы
 Насекомые - вредители сельского хозяйства
 Насекомые вредители леса
 Развитие насекомых (яйца, личинки, куколки насекомых).

2. Редких и находящихся под охраной животных собирать для зоологического препарата **категорически запрещено!**

3. Червей, моллюсков, ракообразных и паукообразных необходимо зафиксировать в спирте или формалине, из энтомологического материала составляются коллекции, а личинки насекомых фиксируются в спирте или формалине.

4. Зоологический препарат должен быть снабжен двумя этикетками (определяющая этикетка и этикетка препарата). На определяющей этикетке должны быть указаны: научное (видовое и родовое) латинское название; пол данной особи; место сбора. На этикетке препарата(коллекции) должно быть наименование препарата, кем выполнен (Ф.И.О. студента, номер группы), год.

Требования к отчету по разделу учебной практики – Биология с основами экологии

На основании наблюдений во время практики, материалов дневника и результатов самостоятельной работы оформить отчет по следующей форме:

1. Экологический анализ среды обитания. Принадлежность района прохождения практики к той или иной зоне. Характеристика абиотических факторов (климат, рельеф, почва);

2. Характеристика членистоногих наносящих вред животным;

3. Характеристика биоразнообразия насекомых открытых биотопов;

4. Биоразнообразие фауны пресных водоемов;

5. Биоразнообразие земноводных, рептилий, птиц и млекопитающих Костромской области (встречаемость, степень обычности, доминирующие виды, редкие виды);

6. ООПТ Костромской области и их значение в сохранении биоразнообразия;

7. Промысловые животные Костромской области и их отличительные особенности;

8. Результаты аутэкологического исследования. Аутэкологическое исследование включает изучение всех экологических факторов, влияющих на отдельный вид животного на протяжении всего жизненного цикла. Целью исследования является, возможно, более точное описание экологической ниши вида. Выбранный для изучения вид должен **быть распространенным и доступным**. На первой стадии исследования необходимо как можно шире ознакомиться с литературой о выбранном виде. Изучая литературу, необходимо обращать внимание на все аспекты биологии вида. Сведения об изучаемом виде необходимо собирать в течение всего периода практики. При выполнении задания необходимо дать подробный исчерпывающий ответ на нижеследующие вопросы:

1. Систематическое положение. Как называется вид? Какие другие группы организмов наиболее сходны с ним? Каково сходство и каковы различия между близкородственными видами? Каково его полное таксономическое описание?

2. Местообитание. Где оно находится? Каковы особенности абиотической среды обитания? Как изменяются абиотические факторы в течение года?

3. Морфология. Каково строение взрослой особи? Каковы характерные внешние признаки? Каковы размеры и масса организма?

4. Передвижение. Как перемещается животное? Какие его части принимают участие в движении, каковы функции этих частей?

5. Питание. Чем питается организм? В какое время? Сколько пищи поедает? Каким образом ловит и заглатывает пищу? Какие черты строения способствуют заглатыванию? Обладает ли вид какими-либо особенностями переваривания и всасывания пищи?

6. Дыхание. Где находятся поверхности для газообмена? Как происходит газообмен? Сколько кислорода требуется организму?

Выделение. Каковы конечные продукты обмена? Каким образом они выводятся из организма? Какими специальными органами выделения обладает организм?

8. Размножение. Являются ли особи раздельнополыми? Какие видимые внешние различия существуют между полами? Встречаются ли какие-нибудь формы в поведении ухаживания? Защищает ли животное свою территорию? Как происходит спаривание? Когда происходит спаривание? Как часто животные спариваются? Сколько вырабатывается половых клеток? Где происходит оплодотворение?

9. Жизненный цикл. Сколько времени идет развитие организма? В какой мере родители заботятся о потомстве? Имеется ли личиночная стадия? Когда взрослые особи достигают половозрелого состояния? Чему равна средняя продолжительность жизни индивидуума данного вида?

10. Поведение, Каким образом животное воспринимает раздражители? На какие раздражители главным образом реагирует животное? Как основные органы чувств приспособлены к образу жизни животного? В какой мере животное поддается обучению? Как реагирует животное на неблагоприятные погодные условия? Как общаются животные между собой?

11. Экология. Какова численность популяции? Какие еще животные обитают в данном местообитании? Каким образом различные виды размещены в пределах

местообитания? Как изучаемый вид связан с другими видами, населяющими то же местообитание, в пищевых сетях? Является ли животное хозяином, паразитом или симбионтом? Какова экологическая ниша вида?

9. Выводы и предложения об охране местной фауны.

Примерные вопросы промежуточной и итоговой аттестации

Анатомия животных

1. Какие отделы и звенья скелета животных Вы знаете?
2. Где располагается лопатка? Укажите проекцию.
3. Где располагаются суставы конечностей? Укажите проекцию.
4. Какие группы скелетных мышц знаете? Назовите.
5. Где располагается трапецевидный мускул? Укажите проекцию.
6. Какова топография внутренних органов грудной полости? Укажите проекцию.
7. Какова топография внутренних органов брюшной полости? Укажите проекцию.
8. Какова топография внутренних органов тазовой полости? Половые особенности.
9. Где располагается печень у разных видов животных? Укажите проекцию.
10. Где располагаются почки у разных видов животных? Укажите проекцию.
11. Где располагается рубец, сетка, книжка и сычуг у жвачных? Укажите проекцию.
12. Где располагается сердце у животных? Укажите проекцию.
13. Где располагается яремная вена? Укажите проекцию.
14. Какова топография поверхностных лимфатических узлов? Укажите проекцию.
15. Какова топография и области иннервации спинномозговых нервов? Проекция.

Общая биология и экология

1. Какой видовой состав млекопитающих, обитающих в районе прохождения полевой практики? Охарактеризуйте.
2. Какой видовой состав птиц, обитающих в районе прохождения полевой практики?
3. Какой видовой состав земноводных и рептилий, обитающих в районе прохождения полевой практики? Дайте характеристику.
4. Какие знаете мероприятия по охране животного мира?
5. Какие животные — охраняются и занесены в Красную книгу Костромской области?
6. Провести биоморфологическое описание животного наблюдаемого во время экскурсий.

Индивидуальное задание для студентов 1 курса по учебной практике:

1. Изготовить анатомический препарат.
2. Изготовить зоологический препарат.

Индивидуальные задания по изготовлению анатомического препарата

Изготовить костный препарат: наборы костей; кости отделов и звеньев осевого скелета; кости отделов и звеньев периферического скелета; скелет разных видов животных.

Изготовление сухих препаратов: сухие препараты кровеносных сосудов и нервов; сухие препараты скелетной мускулатуры.

Изготовление влажных препаратов: фиксированные препараты органов пищеварения; фиксированные препараты органов дыхания; фиксированные препараты органов выделения и размножения; фиксированные препараты органов кровеносной системы; фиксированные препараты нервной системы и анализаторов. Изготовление препаратов эмбриогенеза.

Примечание: Все анатомические препараты могут изготавливаться из материала животных с учетом видовых, породных, возрастных и половых особенностей.

Индивидуальные задания по изготовлению зоологического препарата

Для изготовления зоологического препарата (коллекции) можно выбрать любое нижеприведенное задание: Плоские черви, Круглые черви, Кольчатые черви, Пиявки,

Наземные и пресноводные моллюски, Ракообразные, Пауки, Клещи, Прямокрылые, Двукрылые, Клопы, Насекомые - вредители сельского хозяйства, Насекомые вредители леса, Развитие насекомых (яйца, личинки, куколки насекомых).

Примечание: Редких и находящихся под охраной животных собирать для зоологического препарата категорически запрещено! Собранный материал для препарата или коллекции необходимо усыпить эфиром в морилке, после чего материал фиксируется и монтируется. Червей, моллюсков, ракообразных и паукообразных необходимо зафиксировать в спирте или формалине, из энтомологического материала составляются коллекции, а личинки насекомых фиксируются в спирте или формалине. Зоологический препарат должен быть снабжен этикеткой.

Требования к оформлению отчета для студентов первого курса:

Отчёт по учебной практике студент составляет в соответствии с программой практики и сдает в последний день практики. В нём отражается информация о результатах прохождения практики, выводы, о навыках и умениях студента, которые он приобрёл в течение учебной практики.

Одновременно с отчетом студент должен предоставить анатомический препарат и зоологический препарат или оформленную коллекцию по выбранной теме.

Отчет о прохождении практики оформляется с учетом следующей схемы:

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ

1 ВЫПОЛНЕНИЕ РАЗДЕЛОВ ПРОГРАММЫ ПО ДИСЦИПЛИНАМ:

1.1 Анатомия животных.

1.2 Биология с основами экологии.

ВЫВОДЫ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ

ПРИЛОЖЕНИЯ (при необходимости)

Таблица 9 – Критерии оценки сформированности компетенций

Шкала оценивания		
50-64 балла	65-85 баллов	86-100 баллов
«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
Знать:		
Студент не совсем твердо владеет материалом, ответы неполные и слабо аргументированные, не раскрывает основных моментов вопроса, логика изложения нарушена, ответы не всегда конкретны. Знает только основные теоретические положения.	Студент по существу, отвечает на поставленные вопросы, грамотно излагает его без существенных ошибок, с небольшими погрешностями, приводит формулировки определений. Ответы полные, аргументированные отличаются логичностью, последовательностью.	Студент показывает глубокие знания и понимание теоретических и практических аспектов вопроса, ответы аргументированы и отличаются логической последовательностью, четкостью в выражении мыслей, и обоснованностью выводов.
Уметь:		
Студент имеет неточности и непоследовательность изложения материала при решении ситуационных задач и выполнении практического задания. Демонстрирует такие базовые умения, как соблюдение правил личной гигиены при работе с животными; соблюдение порядка исследования органов и систем организма при определении его биологического статуса.	Допускает незначительные погрешности при решении ситуационных задач и выполнении практических навыков. Умеет самостоятельно осуществлять сбор информации; обобщать, анализировать, делать выводы. Проводить лабораторные и функциональные исследования необходимые для определения биологического статуса организма, объяснять процессы, происходящие в организме, с точки зрения общебиологических закономерностей;	Легко решает ситуационные задачи и выполняет практические задания. Умеет самостоятельно осуществлять сбор информации; обобщать, анализировать, делать выводы. Способен с высоким уровнем самостоятельности пользоваться специализированными информационными базами данных. Умеет самостоятельно производить исследование животных с использованием как общих, так и специальных методов. Правильно решает ситуационные задачи и выполняет практические задания, проявляет творческий подход к его изложению. Умеет самостоятельно собирать и анализировать анамнестические данные, проводить лабораторные и функциональные исследования, необходимые для определения биологического статуса

		животных.
Владеть:		
Навыками соблюдать технику безопасности и правила личной гигиены при обследовании животных, применять способы их фиксации; использовать схемы исследования животного и порядок исследования отдельных систем организма. Навыками оформлять отчет в соответствии с требованиями к текстовым работам студентов.	Навыками соблюдать технику безопасности и правила личной гигиены при обследовании животных, применять способы их фиксации; использовать схемы исследования животного и порядок исследования отдельных систем организма. Владеет практическими навыками применения классических методов исследования Навыками оформлять отчет в соответствии с требованиями к текстовым работам. Навыками работы с текстовыми и табличными данными, с информационно-поисковыми системами в Интернете.	Навыками соблюдать технику безопасности и правила личной гигиены при обследовании животных, применять способы их фиксации; использовать схемы исследования животного и порядок исследования отдельных систем организма. Студент владеет практическими навыками применения классических методов исследования и использования основных биологических законов в определении биологического статуса организма и проведения аутоэкологического исследования. Навыками оформлять отчет в соответствии с требованиями к текстовым работам. Навыками работы с текстовыми и табличными данными, с информационно-поисковыми системами в Интернете.