

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Артеменков Михаил Николаевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 06.10.2026 17:36:55
Уникальный программный ключ:
a63b74166e8f4fc17bd1e0462725f79e393bdfd9

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Смоленский государственный университет»

Кафедра биологии и декоративного растениеводства

«Утверждаю»

Проректор по учебно-методической работе
Ю.А. Устименко
«21» июня 2023 г.

**Программа учебной практики
Б2. В.01 (У) «Биология»**

Направление подготовки: 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)
Направленность (профиль): География, Биология
Форма обучения – очная
Курс – 1,2
Семестр – 2,4
Всего зачетных единиц – 6, часов – 216
Форма отчетности: зачёт – 2,4 семестры

Программу разработали
канд. биол. наук, доцент Андрееenkova И.В.,
канд. биол. наук, доцент Богомоллова Т.В.,
канд. биол. наук, доцент Фадеева И.А.,
канд. биол. наук, доцент Юрчинский В.Я.

Одобрена на заседании кафедры
«14» июня 2023 г., протокол № 8

Заведующий кафедрой _____

Смоленск
2023

1. Место практики в структуре ОП

Летняя учебная практика Б2. В.01 (У) «Биология» относится к Блоку 2 части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана образовательной программы по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), профиль: География. Биология. Расширяет и дополняет дисциплины УП «Анатомия и морфология растений», «Зоология беспозвоночных», «Систематика растений и грибов», «Зоология позвоночных». Во время практики будущий учитель приобретает навыки флористической и фаунистической работы (описание и определение растений, животных проведение наблюдений в природе, сбор и обработка полевого материала, способы сушки растений, оформление гербария, составление коллекций растений и животных и т.д.). Практика способствует подготовке будущего учителя к проведению экскурсий в природу, организации натуралистической работы с учащимися, воспитывает у студентов любовь и бережное отношение к природе. В свою очередь, знания, полученные в результате прохождения учебной практики необходимы для последующего успешного изучения таких дисциплин как «Систематика и физиология растений», «Теория эволюции», «Общая экология», «Биоразнообразие Смоленской области», «Биогеография», успешного прохождения производственной практики «Педагогической практики (в качестве учителя)».

2. Планируемые результаты обучения

Компетенция	Индикаторы достижения <i>(в соответствии с разделом 7 общей характеристики ОП ВО)</i>
ПК-5. Способен использовать научные знания и применять современные методы обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной биологической информации в процессе формирования предметной компетенции обучающихся в рамках реализации основной общеобразовательной программы	Знать: анатомию, морфологию животных; биологические основы поведения животных; научные представления о систематических группах растений, животных и других группах организмов, относимых к области ботаники (бактерии, грибы, лишайники); таксономическое разнообразие флоры и фауны с учетом особенностей экологии и биологии представителей каждой группы. Уметь: анализировать биоматериал в лабораторных и полевых условиях; вести исследования, касающихся флоры и фауны; работать с микроскопом; делать морфологические описания, зарисовывать и коллекционировать растения и животных, делать описания сообществ; определять принадлежность организма к определённой систематической категории Владеть: методами отбора и анализа биологических проб; методикой морфологического описания и исследования биологических объектов; методикой приготовления временных препаратов; методами световой микроскопии; навыками проведения биологических исследований в лабораторных и полевых условиях; навыками анализа и обобщения информации; технологиями работы с

	информацией в глобальных компьютерных сетях.
--	--

3. Тип практики

Вид практики – учебная, тип практики – дополнительный.

4. Место проведения практики

Место проведения г. Смоленск, на базе кафедры биологии СмолГУ.

Время проведения практики июнь-июль, 2 семестр и 4 семестр. По способу проведения – стационарная практика, проводится дискретно.

5. Этапы прохождения практики

2 семестр

№ п/п	Этапы практики	Содержание этапа
<i>Модуль 1. Анатомия и морфология растений</i>		
1 день	Подготовительный этап	Беседа в аудитории о целях и задачах практики, о требованиях к зачёту, о правилах поведения в лаборатории, в ходе экскурсий в природу, о правилах поведения на ООПТ национального парка. Студенты знакомятся с литературой, которая поможет успешному прохождению практики. Происходит подготовка студентов к экскурсии: они получают гербарные папки и сетки, лопатки для выкапывания растений.
	Исследовательский этап	Экскурсия «Древесные растения леса» 1.Лес как сообщество. 2.Ярусность. 3.Жизненные формы: дерево, кустарник, кустарничек. 4.Экологические условия для жизни растений в лесу, приспособительные особенности растений леса. 5.Биоморфологическая характеристика древесных растений леса: жизненная форма, нарастание и ветвление побегов, структура побегов, листорасположение, характеристика листовой пластинки (форма, изрезанность края, жилкование), цветки и соцветия, способ опыления, характеристика плода, распространение плодов и семян. Хозяйственное использование растений. 6.Необходимость охраны леса и рационального использования лесных богатств. 7.Сбор материала для гербария.
	Камеральная обработка материала	1.Структура побегов древесных растений (удлинённые, укороченные). Нарисовать схемы. 2.Элементарные и годовичные побеги. 3.Ветвление и нарастание побегов. Нарисовать схемы. 4.Листорасположение и его закономерности. Формулы и диаграммы листорасположения. 5.Составить список видов (русское и латинское названия) древесных растений района практики.
2 день	Подготовительный этап	1.Перекладка гербария в сухие рубашки. 2.Проработка теоретического материала по 1, 3, 5 темам морфологического гербария. Подготовка к проведению экскурсии в природу.

	Исследовательский этап	Экскурсия «Травянистые растения леса» 1. Экологические условия жизни травянистых растений леса. 2. Биоморфологическая характеристика травянистых растений леса: корневая система, корневище (эпигеогенное, гипогеогенное), способ нарастания корневищ, структура надземных побегов (розеточные, безрозеточные, полурозеточные, стрелки), цикличность развития побегов (моноциклические, дициклические, полициклические), характеристика листьев, описание цветка и соцветия, способ опыления, плод и семя. Мирмекохория. Соотношение семенного и вегетативного размножения травянистых растений леса. 3. Необходимость охраны раннецветущих и лекарственных растений леса. 4. Сбор травянистых растений леса для гербария.
	Камеральная обработка материала	1. Составить список видов (русские и латинские названия растений). 2. Схема биоморфологического описания травянистого растения. 3. Определение растений по определителям.
3 день	Подготовительный этап	1. Перекладка гербария в сухие рубашки. 2. Проработка теоретического материала по 8, 9 темам морфологического гербария. Подготовка к проведению экскурсии в природу.
	Исследовательский этап	Экскурсия «Растения луга» 1. Луг как растительное сообщество. Экологические условия жизни растений луга. 2. Биоморфологические особенности растений луга (злаки, осоки, бобовые, разнотравье). 3. Значение лугов и их рациональное использование. 4. Сбор материала для гербария.
	Камеральная обработка материала	1. Составление списка видов растений луга. 2. Составление схем кущения злаков. 3. Проработка теоретического материала по 2, 4, 10 темам морфологического гербария. Составление схем типов побегов травянистых растений, типов стеблей по расположению в пространстве, корневых систем.
4 день	Подготовительный этап	1. Перекладка гербария в сухие рубашки. 2. Проработка теоретического материала по 13 теме морфологического гербария.
	Исследовательский этап	Экскурсия «Растения верхового болота» 1. Болото как растительное сообщество. Типы болот. Экологические условия верхового болота. 2. Биоморфологическая характеристика растений верхового болота (жизненные формы: деревья, кустарники, кустарнички, травянистые растения). 3. Насекомоядные растения верхового болота из рода росянка. 4. Необходимость охраны верховых болот. 5. Сбор материала для гербария.
	Камеральная обработка материала	1. Составление списка растений верхового болота. 2. Изучение ксероморфной структуры листьев вечнозелёных кустарничков верхового болота: • Рассмотреть листья под биноклем, обнаружить приспособления, уменьшающие испарение, зарисовать.

		•Сделать временный препарат поперечного среза листа багульника болотного, рассмотреть его под микроскопом, зарисовать. 3.Эколого-морфологическая классификация жизненных форм. Классификация жизненных форм по Раункиеру.
5 день	Исследовательский этап	Экскурсия «Растения водоёмов и прибрежной полосы» 1.Экологические условия для жизни растений в водоёмах и прибрежной полосе. 2.Биоморфолгические особенности растений водоёмов и прибрежной полосы. 3.Экологические группы растений по отношению к воде (гигрофиты, гидрофиты, аэрогидатофиты, гидатофиты, мезофиты, ксерофиты).
	Камеральная обработка материала	1.Составление списка видов водных и прибрежных растений. 2.Изучение особенностей анатомического строения стеблей и листьев водных растений (кувшинки белоснежной, кубышки жёлтой, камыша озёрного и др.). Приготовить микропрепараты, изучить их под микроскопом, зарисовать. 3.Изучить особенности морфологии и биологии пузырчатки обыкновенной.
6 день	Исследовательский этап	Экскурсия «Придорожные и сорные растения района практики». 1.Экологические условия жизни придорожных и сорных растений. 2. Адаптации придорожных растений к условиям произрастания. 3. Видовой состав придорожных растений. 4. Видовой состав сорных растений.
	Камеральная обработка материала	1.Составление списка видов придорожных и сорных растений.
7 день	Подготовительный этап	Подготовка к зачёту 1.Подготовка к проверке полевого дневника. 2. Оформление и сдача морфологических коллекций. 3.Повторение теоретического материала. 4.Подготовка к зачётной экскурсии.
8 день	Заключительный этап	1.Проверка полевых дневников. 2.Проверка знаний студентов по основным морфологическим темам. 3.Зачётная экскурсия в природу.
Модуль 2. Зоология беспозвоночных		
1.	Подготовительный этап.	Инструктаж по технике безопасности. Выбор тем индивидуальных работ.
2.	Экскурсионный этап. Изучение водной, наземной и почвенной фауны	Экскурсии: «Изучение бентоса водоёмов района практики»; «Изучение планктона водных объектов района практики»; «Изучение биоразнообразия главных таксонов насекомых наземной фауны района практики»; «Изучение биоразнообразия первичных и вторичных вредителей леса, насекомых опылителей и общественных насекомых»; «Изучение биоразнообразия почвенной фауны беспозвоночных животных района практики».
3.	Экспериментальный этап	Сбор материала по темам индивидуальных работ. Анализ полученного материала.

4.	Лабораторный этап	Камеральная обработка собранного материала: отработка приемов подготовки животных для коллекционирования, определение собранных беспозвоночных, составление систематических списков и формирование коллекций.
5.	Оформление отчетной документации	Оформление дневников, оформление коллекций и индивидуальных работ Итоговая отчетная конференция

4 семестр

№ п/п	Этапы практики	Содержание этапа
Модуль 3. Систематика растений		
1-ый день	Подготовительный этап	Инструктаж по технике безопасности. Беседа в аудитории о целях и задачах практики, о требованиях к зачёту, о правилах поведения в лаборатории, в ходе экскурсий в природу. Студенты знакомятся с литературой, которая поможет успешному прохождению практики. Происходит подготовка студентов к экскурсии: они получают гербарные папки и сетки, лопатки для выкапывания растений.
	Исследовательский этап	Ознакомительная экскурсия в природу «Растения окрестностей района практики». Экскурсия на луг. В ходе экскурсии студенты выясняют видовой состав растений различных типов луга (злаки, осоки, бобовые, разнотравье) типы лугов, их значение, рациональное использование. Сбор материала для гербария.
	Камеральная обработка материала	Студенты выполняют в лаборатории следующие задания: - закладывают растения для сушки в гербарные сетки; - описывают систематические особенности растений экскурсии; - описывают характерные особенности различных типов луга и условия в этих сообществах, которые влияют на биологию живых организмов. - описывают особенности семейств видов экскурсии на различные участки луга; - описывают характерные особенности семейств: злаковые, осоковые, норичниковые, истодовые, колокольчиковые, ворсянковые, зверобойные, гвоздичные, зонтичные, крестоцветные.
2-ой день	Подготовительный этап	Студенты перекладывают растения в гербарии для успешной сушки. В ходе беседы уточняются понятия «флора», «растительность» и других понятий фитоценологии. Знакомство с основными типами растительных сообществ и их характеристикой. Подготовка к проведению экскурсии в природу.
	Исследовательский этап	Экскурсия в широколиственный лес и в различные

		типы мелколиственных лесов (березняк, осинник, черноольшаник). Описание широколиственного леса и мелколиственных типов лесов. Сбор материала для гербария. В ходе экскурсий студенты вместе с преподавателем составляют список всех видов растений, грибов и лишайников, характерных для посещаемых сообществ, собирают материал для индивидуальных и гербарных коллекций учебных занятий.
	Камеральная обработка материала	Студенты выполняют в лаборатории следующие задания: - закладывают растения для сушки в гербарные сетки; - распределяют виды растений по семействам и дают характеристику видам; - описывают характерные особенности таких растительных сообществ как широколиственный и мелколиственный леса и условия в этих сообществах, которые влияют на биологию живых организмов; - дают характеристику семействам: берёзовые, буковые, липовые, маслинные, вязовые, лютиковые розоцветные, губоцветные, бобовые.
3-ий день	Подготовительный этап	Студенты перекладывают растения в гербарии для успешной сушки. Беседа о пространственной структуре леса: о ярусах, синузиях, микрогруппах. Об отличительных особенностях различных типов лиственного леса (по материалу предыдущей экскурсии). Выясняют характеристики видов и семейств растений, обнаруженных в различных типах лиственных лесов. Подготовка к проведению экскурсии в природу.
	Исследовательский этап	Экскурсия на участки <i>елового и соснового</i> лесов. Описание различных участков елового леса и выделение различных ассоциаций. Сбор материала для гербария. В ходе экскурсий студенты вместе с преподавателем составляют список видов растений, грибов и лишайников, наиболее характерных для посещаемых сообществ, собирают материал для индивидуальных и гербарных коллекций учебных занятий.
	Камеральная обработка материала	Студенты выполняют в лаборатории следующие задания: - закладывают растения для сушки в гербарные сетки; - описывают характерные особенности различных ассоциаций ельников: ельники-зеленомошники, ельники-долгомошники, ельники-сфагновые и

		сосняки-зеленомошники, сосняки-долгомошники, сосняки-сфагновые; - описывают характерные особенности различных ассоциаций сосновых лесов боры-зелёномошники, боры-долгомошники, боры-сложные, боры; - дают характеристику семействам Отдела Цветковые: сосновые, кисличные, лилейные. Описывают мхи, лишайники, плауны, грибы, обнаруженные на экскурсии в лиственный и еловый леса. - описывают семейства: грушанковые, гераниевые, орхидные, сложноцветные. Описывают виды мхов, лишайников, плаунов, грибов, хвощей и папоротников, обнаруженных на экскурсии.
4-ый день	Подготовительный этап	Студенты перекладывают растения в гербарии для успешной сушки. Беседа о семействах растений, встреченных на экскурсии в сосновый лес. Подготовка к проведению экскурсии в природу.
	Исследовательский этап	Экскурсия на участки <i>суходольного</i> луга. В ходе экскурсии студенты выясняют видовой состав растений луга (злаки, осоки, бобовые, разнотравье) типы лугов, их значение, рациональное использование. Сбор материала для гербария.
	Камеральная обработка материала	Студенты выполняют в лаборатории следующие задания: - закладывают растения для сушки в гербарные сетки; - описывают характерные особенности суходольного луга и условия, которые влияют на биологию живых организмов. - описывают особенности семейств видов экскурсии на различные участки луга; - описывают характерные особенности семейств: злаковые, истодовые, колокольчиковые, зверобойные, гвоздичные, крестоцветные.
5-ый день	Подготовительный этап	Студенты перекладывают растения в гербарии для успешной сушки. Беседа о семействах растений, встреченных на экскурсии суходольный луг. Подготовка к проведению экскурсии в природу.
	Исследовательский этап	Экскурсия на участки <i>низинного и пойменного</i> лугов. В ходе экскурсии студенты выясняют видовой состав растений луга (злаки, осоки, бобовые, разнотравье) типы лугов, их значение, рациональное использование. Сбор материала для гербария.
	Камеральная обработка материала	Студенты выполняют в лаборатории следующие задания: - закладывают растения для сушки в гербарные

		сетки; - описывают характерные особенности различных типов луга и условия в этих сообществах, которые влияют на биологию живых организмов. - описывают особенности семейств видов экскурсии на различные участки луга; - описывают характерные особенности семейств: осоки, норичниковые, ворсянковые, зонтичные.
6-ой день	Подготовительный этап	Студенты перекладывают растения в гербарии для успешной сушки. Подготовка к проведению экскурсии в природу.
	Исследовательский этап	Экскурсия на участки <i>верхового, низинного болот</i>. Выясняются разнообразие видов этих сообществ.
	Камеральная обработка материала	Студенты выполняют в лаборатории следующие задания: - закладывают растения для сушки в гербарные сетки; - описывают характерные особенности сообществ экскурсии; - описывают семейства видов, обнаруженных в ходе экскурсии; - подготовка к сдаче индивидуальных работ на конференции; - подготовка к зачёту: оформление дневников, монтировка растений.
7-ый день	Подготовительный этап	Студенты перекладывают растения в гербарии для успешной сушки. Подготовка к проведению экскурсии в природу.
	Исследовательский этап	Экскурсия на <i>водоём и прибрежную полосу</i>. Выясняются разнообразие видов этих сообществ.
	Камеральная обработка материала	Студенты выполняют в лаборатории следующие задания: - закладывают растения для сушки в гербарные сетки; - описывают характерные особенности сообществ экскурсии; - описывают семейства видов, обнаруженных в ходе экскурсии; - описывают характерные особенности экологических групп растений водоёмов и прибрежной полосы; - подготовка к сдаче индивидуальных работ на конференции; - подготовка к зачёту: оформление дневников, монтировка растений.
8-ой день	Заключительный этап	<i>Зачётная экскурсия в природу</i>, где студенты проявляют свои знания о видовом составе определённых сообществ и характеристике семейств. Предоставление отчетной документации.
Модуль 4. Зоология позвоночных		
1.	Подготовительный	Инструктаж по технике безопасности: правила

		поведения на экскурсиях, правила техники безопасности при работе в лаборатории.
2.	Экспериментальный	Работа в полевых условиях: рекогносцировочная экскурсия и освоение навыков маршрутного, кругового и площадочного учета численности различных классов позвоночных животных Лабораторная работа. Оформление полевого дневника. Отчет по методикам учета численности различных классов позвоночных животных с учетом уровня организации, биотопов обитания и технологической специфичности методики учета. Распределение индивидуальных экспериментальных заданий по рабочим группам студентов (рабочая группа состоит из двух человек) Работа в полевых условиях. Экскурсия по лесным биоценозам района полевой практики. Изучается видовой спектр типичных обитателей смешанного и хвойного лесов. Параллельно осуществляется: • учет численности и видового состава пресмыкающихся и земноводных; • учет численности и видового состава птиц по голосам, встречам и следам жизнедеятельности; • учет численности и видового состава млекопитающих по следам их жизнедеятельности и по встречам и вокализации Лабораторная работа. Оформление полевого дневника. Составление систематического списка видов обитателей лесных биоценозов с учетом принадлежности к классу. Описание биологии позвоночных животных определенных во время экскурсии. Обработка собранного биоматериала. Составление коллекции следов жизнедеятельности и гнезд птиц (сбору подлежат только прошлогодние брошенные птицами гнезда). Оформление отчета. Выполнение рабочими группами индивидуальных экспериментальных работ. Работа в полевых условиях. Экскурсия по биоценозам водно-болотного комплекса района полевой практики. Лабораторная работа. Оформление полевого дневника. Составление систематического списка видов обитателей водно-болотного комплекса с учетом принадлежности к классу. Описание биологии позвоночных животных определенных во время экскурсии. Обработка собранного биоматериала. Составление коллекции следов жизнедеятельности и гнезд птиц (сбору подлежат только прошлогодние брошенные птицами гнезда). Оформление отчета.

		Выполнение рабочими группами индивидуальных экспериментальных работ. Работа в полевых условиях. Изучение в полевых условиях методик отлова и сбора позвоночных животных. Устройство ловчих канавок, установка живоловок, мышеловок и кротоволовок в различных биотопах (поле – луг, опушка леса, кустарник, берег водоема, болото) Лабораторная работа. Оформление полевого дневника. Описание методик отлова. Обработка собранного биоматериала. Составление коллекции следов жизнедеятельности и гнезд птиц. Оформление отчета. Выполнение рабочими группами индивидуальных экспериментальных работ. Работа в полевых условиях. Экскурсии по темам Позвоночные животные антропогенного ландшафта, Позвоночные животные открытых пространств (луг, поле). Разнообразие биотопов обитания позвоночных животных антропогенного ландшафта. Учет птиц по голосам, размерам, окраске. Учет амфибий, рептилий и млекопитающих по встречам и следам их жизнедеятельности Лабораторная работа. Оформление полевого дневника. Обработка собранного биоматериала. Оформление отчета. Выполнение рабочими группами индивидуальных экспериментальных работ. Работа в полевых условиях. Экскурсия на водоем. Ознакомление с фоновыми видами рыб окунево-плотвичных озер района практики, ознакомление с видовым составом рыб в водоёме и основных чертах их биологии. Освоение простейших методов ихтиологических исследований. Определение вида, возраста, пола, темпа роста и особенностей питания, освоение правил ведения чешуйной книжки и стандартных морфометрических промеров Лабораторная работа. Оформление полевого дневника. Составление систематического списка видов рыб из различных озер района полевой практики. Описание биологии рыб, определенных во время экскурсии. Обработка собранного биоматериала. Оформление отчета. Выполнение рабочими группами индивидуальных экспериментальных работ.
3.	Заключительный	Самостоятельная работа по подготовке отчетной документации. Итоговая конференция.

6. Критерии оценивания результатов освоения практики

6.1. Оценочные средства и критерии оценивания для текущей аттестации

2 семестр

Отчетная документация по Модулю 1. Анатомия и морфология растений

1. Полевой дневник.
2. Сбор материала и оформление морфологического гербария.
3. Выполнение, оформление индивидуальной работы и выступление с её результатами на конференции.
4. Отчёт по практике (Модуль 1.)

1) Требования к ведению полевого дневника

Полевой дневник – это папка-скоросшиватель с файлами, в котором отражаются почти все формы учебной работы на летней полевой практике. В первую очередь сюда заносятся:

- содержание всех экскурсий;
- гербарные образцы наиболее характерных видов для исследуемого биоценоза с указанием семейства и кратким морфологическим описанием;
- результаты самостоятельной камеральной обработки материала, собранного на экскурсии.

Критерии оценивания полевого дневника

«Зачтено» выставляется студенту, который:

- за время учебной практики собрал 90 – 100 видов растений (в зависимости от погодных условий), правильно гербаризировал их, поместил в дневнике в раздел с фитоценозом, в котором вид произрастает, сделал морфологическое описание данного вида;
- в соответствии с экскурсиями сделал описание каждого фитоценоза;
- в конце дневника составил общие списки всех собранных на учебной практике растений.

«Не зачтено» выставляется студенту, который:

- за время учебной практики не собрал 90 – 100 видов растений (в зависимости от погодных условий), не смог правильно гербаризировать их, сделал не правильное или неполное морфологическое описание видов;
- в соответствии с экскурсиями не сделал описание каждого фитоценоза или описание неполное;
- в конце дневника не составил общие списки всех собранных на учебной практике растений.

2) Требования к сбору и оформлению морфологического гербария

Тематика морфологического гербария:

- I. Общая характеристика побега.
 1. Годичные побеги древесных растений.
 2. Годичные побеги травянистых растений.
 3. Ветвление и нарастание побегов.
 4. Типы побегов по направлению роста и положению в пространстве.
- II. Лист – составная часть побега.
 5. Листорасположение и листовая мозаика.
 6. Формы листовых пластинок.
 7. Рассечённость листовой пластинки.
 8. Сложные листья.
 9. Жилкование листьев.
- III. Корень.
 10. Корневые системы.
- IV. Понятие о метаморфозах.
 11. Некоторые метаморфозы органов растений.
- V. Общая характеристика генеративных органов.
 12. Соцветия.
 13. Плоды.

Темы морфологического гербария распределяются между бригадами студентов в начале практики. Как правило, каждая бригада готовит по два гербарных листа, чтобы в конце практики от каждой подгруппы была полная морфологическая коллекция.

Материал для морфологического гербария каждая бригада собирает самостоятельно во время плановых экскурсий и в ходе самостоятельных исследований. Сушит материал в гербарных сетках. Оформление морфологического гербария осуществляется в конце полевой практики по общим требованиям, которые указаны в учебно-методическом пособии «Изучение морфологии растений на летней полевой практике» (авторы Богомолова Т.В., Фадеева И.А.) стр. 17-18.

Все гербарные листы данной морфологической коллекции помещаются в картонную папку и в дальнейшем используются во время проведения лабораторных занятий по морфологии растений.

Критерии оценивания сбора и оформления морфологического гербария

«Зачтено» выставляется студенту, который собрал примеры растений, иллюстрирующих ту или иную морфологическую тему (по распределению преподавателя), загербаризировал их; в соответствии с требованиями оформил гербарный лист на соответствующую тему.

«Не зачтено» выставляется студенту, который не собрал примеры растений, иллюстрирующих ту или иную морфологическую тему (по распределению преподавателя), правильно не загербаризировал их; не оформил в соответствии с требованиями гербарный лист на соответствующую тему.

Отчетная документация по Модулю 2. Зоология беспозвоночных

1. Полевой дневник.
2. Отчет по индивидуальной и групповой работе.
3. Отчет по практике (Модуль 2.)

Требования к отчету по индивидуальному заданию и групповому оформляется в специальной папке или альбоме по следующему плану:

1. Название темы.
2. Цели и задачи.
3. Физико-географическая характеристика района.
4. Материал и методика.
5. Результаты исследования.
6. Обсуждение результатов.
7. Выводы.
8. Приложение (таблицы, схемы, графики и рисунки).

Темы индивидуальных работ

1. Видовой состав и распределение дождевых червей в окрестностях биостанции.
2. Жужелицы заброшенных полей.
3. Муравьи соснового леса.
4. Наблюдения за муравьями в формикариях.
5. Насекомые-мертвоеды.
6. Беспозвоночные-сапрофаги.
7. Особенности адаптаций водных животных и использованию кислорода, растворённого в воде.
8. Особенности адаптаций водных животных к использованию кислорода воздуха.
9. Биология роющих ос.
10. Вредители леса из семейства листоедов.
11. Стрекозы окрестностей учебной базы "Чистик".
12. Строительный инстинкт у ручейников и его таксономическое значение.
13. Вторичные вредители леса.

14. Типы и биологическое значение покровительственной окраски у насекомых.
 15. Специфика состава опылителей зонтичных и губоцветных из числа насекомых.

Критерии оценивания индивидуальной и групповой работы

№ п/п	Критерии	Показатели	Мак балл
1.	Тема. Цель. Актуальность	- соответствие темы, цели и актуальности исследования - корректность и адекватность постановки цели исследования - степень обоснования актуальности исследования	20
2.	Методика проведения исследования	- выбор методики исследования и ее соответствие цели исследования - соответствие проведения исследования выбранным методикам - правильность организации исследования при применении данной методики	20
3.	Набранный материал исследования	- достаточность материала - адекватность поставленной цели исследования - качественный состав	20
4.	Полученные результаты	- качество полученных результатов - обоснованность результатов	20
5.	Выводы	- выводы сформулированы относительно результатов исследования - выводы адекватны полученным результатам - выводы демонстрируют творческий подход исследователя	20

Для получения «зачтено» по индивидуальной и групповой работе студенту необходимо набрать минимально 60 баллов.

Требования к оформлению и ведению полевого дневника

1. Полевой дневник должен содержать отчеты студента по полевым экскурсиям
 - 1.1. Место проведения экскурсии
 - 1.2. Число и время проведения экскурсии
 - 1.3. Погодные условия
 - 1.4. Краткая характеристика природных комплексов, через которые пролегает маршрут экскурсии.
 - 1.5. В конце экскурсии составляется систематический список всех видов, встреченных на экскурсии.
2. Описание биологии видов, встреченных на маршруте.
 - 2.1. Внешнее строение вида
 - 2.2. Характеристика биотопа обитания
 - 2.3. Спектр кормов и особенности пищедобывающего поведения.
 - 2.4. Особенности размножения.
 - 2.5. Специфичность сезонного поведения вида.
3. В дневнике описываются методики учета численности различных классов позвоночных животных.

Критерии оценивания полевого дневника

№ п/п	Критерии	Показатели	Мак балл
1.	Полевые экскурсии	- описание экскурсии согласно требованиям	30

		- краткая характеристика природных комплексов - полнота систематического списка видов, встреченных на экскурсии	
2.	Биология видов	- внешнее строение вида - полнота характеристики биотопа обитания - описание кормовой базы - особенности размножения - специфичность сезонного поведения	40
3.	Методики учета численности животных	- полнота описания методик учета численности различных классов беспозвоночных животных	30

Для получения «зачтено» по ведению и оформлению полевого дневника студенту необходимо набрать минимально 60 баллов.

4 семестр

Отчетная документация по Модулю 3. Систематика растений

1. Полевой дневник.
2. Фотопортфолио видов растений практики.
3. Отчет по учебной практике (Модуль 3)

1) Требования к оформлению, ведению дневника и критерии его оценивания

1. Дневник должен содержать описания растений по плану геоботанического описания фитоценоза (см. содержание) определенное преподавателем количество участков фитоценоза (что помещается в дневник).
2. Полный список видов растений района практики, с указанием принадлежности к определенному фитоценозу.
3. Для каждого семейства указываются признаки, указанные в плане описания семейства.

План биоморфологического описания травянистого растения

1. Название растения (русское, латинское), систематическая принадлежность (класс, семейство).
2. Подземные органы:
 - а) тип корневой системы; специализированные формы корней (запасающие, корни - присоски и т.д.);
 - б) подземные органы побегового происхождения (корневище удлиненное или короткое, клубни, луковицы и т.п.), способ их образования (надземные, подземные); способ нарастания, длительность жизни (приблизительно).
3. Морфология надземных побегов: наличие обособленных генеративных и вегетативных побегов, типы побегов по длине междоузлий (укороченные, удлиненные, полурозеточные); направление их роста и положение в пространстве; форма стебля в поперечном сечении, характер и степень опушения; листорасположение и характер листьев на побеге (побегах), листья разных формаций (низовые, срединные, верхушечные), их особенности, разнообразие срединных листьев по форме и размерам (гетерофиллия, анизофиллия); положение почек возобновления.
4. Генеративная сфера: генеративные побеги, степень их специализации (отличия от вегетативных), положение цветков или соцветий:
 1. тип соцветия (схема);
 - б) цветок (правильный, неправильный, тип околоцветника, расположение частей в цветке, пол цветка);
 - в) формула и диаграмма цветка;
 - г) андроцей - число тычинок, тычинки свободные или сросшиеся;
 - д) гинецей - тип гинецея, завязь (верхняя или нижняя);
 - е) плод (сочный или сухой, одно- или многосемянной, вскрывающийся или невскрывающийся).

5. Жизненная форма - одно-, дву-, многолетнее растение. Описание жизненной формы, на основании морфологического анализа, проведенного в предыдущих пунктах.
6. Биологические особенности растения, связанные с его жизненной формой.
1. Краткие данные по экологии вида, приуроченности к различным сообществам, хозяйственная ценность.

План биоморфологического описания древесного растения

1. Название растения (русское и бинарное - латинское), систематическая принадлежность (класс, семейство).
2. Жизненная форма - дерево, кустарник, кустарничек.
3. Морфология скелетной части: для дерева - наличие ствола, его высота, диаметр; особенности коры на стволе и крупных ветвях, чечевички, их форма, размеры; расположение крупных ветвей, их размеры, форма кроны (в лесу, на открытом месте); разнообразие побегов в кроне (удлиненные, укороченные); для кустарника (кустарничка) - положение зон кущения, наличие корневищ, число и размеры надземных осей.
4. Особенности нарастания: способ нарастания многолетних осей (моноподиальное, симподиальное, ложнодихотомическое), размеры годовых приростов.
5. Листорасположение (формула, диаграмма), листовая мозаика.
6. Характеристика листьев (простой или сложный, черешковый или сидячий, наличие прилистников, форма листовой пластинки, основание, верхушка, край листовой пластинки, жилкование).
7. Если возможно наблюдать цветение или плодоношение, - морфология соцветий и цветков или плодов; время цветения, тип опыления; способ распространения семян и плодов.
8. Сведения о семенном или вегетативном размножении в местных условиях; найдены ли проростки или молодые растения, есть ли корневые отпрыски, пневая поросль.
9. Экологические особенности растения: относительная теневыносливость или светолюбие, отношение к влаге, требовательность к минеральному богатству почвы и т.д.
10. Распространение вида в районе практики и на территории России; его роль в сложении лесов и других типов растительного покрова; хозяйственное использование.
11. Дополнительные данные о биологии растения, полученные при наблюдении в природе или из литературных источников.

План описания семейства

1. Название семейства
2. Число видов на планете и Смоленской области
3. Географическое распространение
4. Жизненные формы (примеры конкретных видов)
5. Особенности морфологического строения годовых побегов надземной сферы (примеры конкретных видов)
6. Особенности морфологии подземной сферы (примеры конкретных видов)
7. Генеративная сфера: генеративные побеги, степень их специализации (отличия от вегетативных), положение цветков или соцветий:
 - а) тип соцветия (примеры конкретных видов);
 - б) цветок (правильный, неправильный, тип околоцветника, расположение частей в цветке, пол цветка; примеры конкретных видов);
 - в) формула и диаграмма цветка (примеры конкретных видов);
 - г) андроцей - число тычинок, тычинки свободные или сросшиеся;
 - д) гинецей - тип гинецея, завязь (верхняя или нижняя);
 - е) плод (сочный или сухой, одно- или многосемянной, вскрывающийся или не вскрывающийся; примеры конкретных видов).

Критерии выставления оценки за полевой дневник

«Зачтено» выставляется студенту, который в течение практики своевременно заполняет дневник, описывает растения в соответствии с планами (план описания семейства, план биоморфологического описания древесного растения, план биоморфологического описания травянистого растения), не допускает существенных ошибок; в дневнике приведен полный список видов растений района практики, с указанием принадлежности к определённому фитоценозу.

«Не зачтено» выставляется, если студент не заполняет своевременно дневник в течение практики, в описании растений допускает существенные ошибки, и/или описания приводятся не по плану; в дневнике приведен не полный список видов растений района практики и /или отсутствуют указания принадлежности растений к определенному фитоценозу.

2) Требования к формированию Фотопортфолио видов растений практики

Фотопортфолио составляется по каждому виду экскурсий; растения распределяются по семействам. Форма представления фотопортфолио - по желанию студента (электронное, печатное).

Критерии оценивания Фотопортфолио видов растений практики

«Зачтено» - фотопортфолио составлено по каждому виду экскурсий, растения распределены по семействам, полный список растений района практики.

«Не зачтено» - фотопортфолио составлено не по каждому виду экскурсий, и/или растения распределены по семействам, и/или неполный список растений района практики.

Отчетная документация по Модулю 4. Зоология позвоночных

1. Полевой дневник.
2. Отчет по выполнению индивидуального/группового задания
3. Отчет по учебной практике (Модуль 4)

1) Требования к оформлению и ведению полевого дневника

Оформление и ведение полевого дневника должно соответствовать следующим требованиям:

1. Полевой дневник должен содержать отчеты студента по полевым экскурсиям
 - 1.1. Место проведения экскурсии
 - 1.2. Число и время проведения экскурсии
 - 1.3. Погодные условия
 - 1.4. Краткая характеристика природных комплексов, через которые пролегает маршрут экскурсии.
 - 1.5. В конце экскурсии составляется систематический список всех видов, встреченных на экскурсии.
2. Описание биологии видов, встреченных на маршруте.
 - 2.1. Внешнее строение вида
 - 2.2. Характеристика биотопа обитания
 - 2.3. Спектр кормов и особенности пищедобывающего поведения.
 - 2.4. Особенности размножения.
 - 2.5. Специфичность сезонного поведения вида.
3. В дневнике описываются методики учета численности различных классов позвоночных животных.

Критерии оценивания полевого дневника

№ п/п	Критерии	Показатели	Мак балл
1.	Полевые экскурсии	- описание экскурсии согласно требованиям - краткая характеристика природных комплексов - полнота систематического списка видов,	30

		встреченных на экскурсии	
2.	Биология видов	- внешнее строение вида - полнота характеристики биотопа обитания - описание кормовой базы - особенности размножения - специфичность сезонного поведения	40
3.	Методики учета численности животных	- полнота описания методик учета численности различных классов беспозвоночных животных	30

Для получения «зачтено» по ведению и оформлению полевого дневника студенту необходимо набрать минимально 60 баллов.

«Не зачтено» по ведению и оформлению полевого дневника выставляется студенту, если он набрал 59 баллов и менее.

2) Индивидуальная / групповая работа

Тематика индивидуальных работ

1. Морфо-экологические особенности фоновых видов (карпообразных и окунеобразных) рыб района практики.
2. Морфо-экологические особенности амфибий района полевой практики.
3. Особенности территориального размещения и поведения рептилий района полевой практики.
4. Учет птиц на постоянных маркированных маршрутах.
5. Птицы поселений и процесс синантропизации.
6. Суточная и звуковая активность птиц.
6. Следы жизнедеятельности животных.
7. Морфо-экологические особенности мышевидных района полевой практики.
8. Территориальное расселение и относительная плотность насекомых района практики.
9. Биотопическая приуроченность и особенности расположения птичьих гнезд.
10. Наблюдение за насиживанием кладки и созреванием яиц у птиц.
11. Определение коэффициентов сходства видового состава позвоночных животных.

Требования к отчету по индивидуальной / групповой работе

Отчет по индивидуальному заданию оформляется в специальной папке или альбоме по следующему плану:

1. Название темы.
2. Цели и задачи.
3. Физико-географическая характеристика района.
4. Материал и методика.
5. Результаты исследования.
6. Обсуждение результатов.
7. Выводы.
8. Приложение (таблицы, схемы, графики и рисунки).

Критерии оценивания индивидуальной и групповой работы

№ п/п	Критерии	Показатели	Макс. балл
1.	Тема. Цель. Актуальность	- соответствие темы, цели и актуальности исследования - корректность и адекватность постановки цели исследования - степень обоснования актуальности исследования	20
2.	Методика проведения исследования	- выбор методики исследования и ее соответствие цели исследования	20

		- соответствие проведения исследования выбранным методикам - правильность организации исследования при применении данной методики	
3.	Набранный материал исследования	- достаточность материала - адекватность поставленной цели исследования - качественный состав	20
4.	Полученные результаты	- качество полученных результатов - обоснованность результатов	20
5.	Выводы	- выводы сформулированы относительно результатов исследования - выводы адекватны полученным результатам - выводы демонстрируют творческий подход исследователя	20

Для получения «зачтено» по индивидуальной и групповой работе студенту необходимо набрать минимально 60 баллов.

«Не зачтено» получает студент набравший по индивидуальной и групповой работе 59 баллов и менее.

6.2. Оценочные средства и критерии оценивания для промежуточной аттестации 2 семестр

Требования к отчёту по учебной практике (модуль 1,2)

Отчёт пишется на листах формата А 4 и помещается в файл. В отчёте указывается место и сроки прохождения учебной практики.

Отчет по практике должен состоять из:

Модуль 1. Анатомия и морфология растений

Отражаются все формы работ:

- сколько прошло учебных экскурсий, и в какие биоценозы (по материалам полевого дневника);
- какое примерно количество видов растений было описано в ходе прохождения практики (по материалам полевого дневника);
- по каким темам был собран и оформлен морфологический гербарий;
- другие формы работ, навыки, полученные в результате практики (камеральная обработка, определение растений, сбор, сушка и монтировка гербария, знакомство с редкими видами и т.д.).

Модуль 2. Зоология беспозвоночных

Какие виды работ были сделаны во время практики по модулю Зоология беспозвоночных
Название и краткое содержание выполненной индивидуальной работы.

Свои впечатления от прохождения практики. Пожелания по ее совершенствованию.

Критерии оценивания отчета по учебной практике

№ п/п	Критерии	Показатели	Мак балл
1.	Структура отчета	- отчет по полевой практике содержит разделы, соответствующие требованиям - логика построения отчета	50
2.	Содержание отчета	- определено место и время прохождения практики - описаны все виды работ, выполненные в ходе практики - приведено краткое описание выполненной индивидуальной работы	50

Для получения «зачтено» по отчету по полевой практике студенту необходимо набрать минимально 60 баллов.

«Не зачтено» получает студент набравший по индивидуальной и групповой работе 59 баллов и менее.

Критерии выставления зачета по учебной практике

«Зачтено» выставляется студенту, который посетил все экскурсии, выполнял все необходимые работы в лаборатории по камеральной обработке биоматериала, оформил морфологический гербарий по темам, определённым преподавателем, оформил полевой дневник в соответствии с требованиями, успешно сдал зачётную экскурсию в природе, сдал всю отчетную документацию в соответствии с требованиями, выполнил индивидуальную работу и оформил отчет по индивидуальной работе в соответствии с требованиями, выступил на итоговой конференции с отчетом по индивидуальной работе, оформил отчет по практике в соответствии с требованиями.

«Не зачтено» выставляется студенту в случае невыполнения одного или нескольких требований, перечисленных в разделе «зачтено».

4 семестр

Требования к отчёту по учебной практике (модуль 3,4)

Отчёт пишется на листах формата А 4 и помещается в файл. В отчёте указывается место и сроки прохождения учебной практики.

Отчет по практике должен состоять из:

Модуль 3. Систематика растений

1. Краткое описание основных типов фитоценозов района практики.
2. Описание геоботанических площадок конкретных типов фитоценозов.
3. Список видов района учебной практики, распределённых по семействам.
4. Анализ флористического списка каждого семейства по следующим показателям: а) число родов и их сравнение по количеству видов; б) распределение видов по жизненным формам; в) распределение видов по экологическим группам; г) распределение видов по местам обитания; д) редкие виды района учебной практики.

Модуль 4. Зоология позвоночных

1. Содержание практики (какие виды работ были сделаны (выполнены) во время полевой практики).
2. Название и краткое содержание выполненной индивидуальной работы.

Критерии оценивания отчета по учебной практике

№ п/п	Критерии	Показатели	Макс. балл
1.	Структура отчета	- отчет по полевой практике содержит разделы, соответствующие требованиям - логика построения отчета	50
2.	Содержание отчета	- определено место и время прохождения практики - описаны все виды работ, выполненные в ходе практики - приведено краткое описание выполненной индивидуальной работы	50

Для получения «зачтено» по отчету по полевой практике студенту необходимо набрать минимально 60 баллов.

«Не зачтено» по отчету по полевой практике выставляется студенту, забравшему 59 баллов и менее.

Критерии выставления зачета по учебной практике

Выставление зачета по учебной практике происходит после проведения итоговой конференции (на месте проведения практики).

«Зачтено» выставляется студенту, который:

- 1) умеет определять систематическое положение растений и животных, проводить наблюдения в природе и в лаборатории; определять растения и животных по морфологическим признакам по определителям; высушить и оформлять систематический гербарий; методикой определения растений и животных; навыками полевых исследований.
- 2) посетил все экскурсии,
- 3) выполнял все необходимые работы в лаборатории по камеральной обработке биоматериала,
- 4) оформил полевой дневник в соответствии с требованиями,
- 5) выполнил индивидуальную работу и оформил отчет по индивидуальной работе в соответствии с требованиями,
- 6) выступил на итоговой конференции с отчетом по индивидуальной работе,
- 7) оформил отчет по практике в соответствии с требованиями,
- 8) предоставил во время отчетную документацию надлежащего качества.
- 9) получил «зачтено» по каждому виду отчетной документации.

При не выполнении хотя бы одного из требований, перечисленных в разделе «зачтено», студенту выставляется «не зачтено».

7. Перечень основной и дополнительной литературы

7.1. Основная литература:

1. Жуйкова, Т. В. Ботаника: анатомия и морфология растений. Практикум: учебное пособие для вузов / Т. В. Жуйкова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2017. — 181 с. — (Университеты России). — ISBN 978-5-534-05343-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/409335>
2. Кустов, С. Ю. Зоология беспозвоночных : учебное пособие для вузов / С. Ю. Кустов, В. В. Гладун. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 271 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-08300-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/424765>
3. Биология : учебник и практикум для прикладного бакалавриата / В. Н. Ярыгин [и др.] ; под редакцией В. Н. Ярыгина. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 378 с. — (Бакалавр. Прикладной курс). — ISBN 978-5-534-07129-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/431740>
4. Цибулевский, А. Ю. Биология. В 2 т. Том 1. В 2 ч. Часть 1 : учебник и практикум для вузов / А. Ю. Цибулевский, С. Г. Мамонтов. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 297 с. — (Авторский учебник). — ISBN 978-5-534-00118-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/437718>
5. Цибулевский, А. Ю. Биология. В 2 т. Том 2. В 2 ч. Часть 1 : учебник и практикум для вузов / А. Ю. Цибулевский, С. Г. Мамонтов. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 362 с. — (Авторский учебник). — ISBN 978-5-534-00121-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/444925>
6. Вартапетов, Л. Г. Экологическая орнитология : учебное пособие для бакалавриата и магистратуры / Л. Г. Вартапетов. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 170 с. — (Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-08396-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/441762>
7. Гашев, С. Н. Математические методы в биологии: анализ биологических данных в системе Statistica : учебное пособие для вузов / С. Н. Гашев, Ф. Х. Бетляева, М. Ю. Лупинос. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 207 с. — (Университеты России). —

ISBN 978-5-534-02265-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/438270>

7.2. Дополнительная литература:

1. Богомолова Т.В., Фадеева И.А. Изучение морфологии растений на летней полевой практике - Смоленск: СГПУ, 1999.
2. Гуленкова М.А., Красникова А.А. Летняя полевая практика по ботанике – М.: Просвещение, 1976.
3. Маевский П.Ф. Флора Средней полосы Европейской части России - М.: Товарищество научных изданий КМК, 2006.
4. Богачёв В.Е., Шаханина О.Д., Прозорова М.М., Горохова В.В. Учебно-полевая практика по ботанике – М.: Просвещение, 1961.
5. Богомолова Т.В., Фадеева И.А. Экологические особенности водных и прибрежно-водных растений – Смоленск: СГПУ, 2000.
6. Бугров, А. Г. Энтомология: скрыточелюстные насекомые (класс entognatha). Отряд collembola — ногохвостки : учебное пособие для вузов / А. Г. Бугров, О. Г. Булэу, О. Г. Березина. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 91 с. — (Университеты России). — ISBN 978-5-534-11325-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/444988>
7. Галинова, Н. В. Латинско-русский словарь для студентов-биологов / Н. В. Галинова, А. А. Фомин. — Москва : Издательство Юрайт, 2019 ; Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та. — 187 с. — (Университеты России). — ISBN 978-5-534-05584-9 (Издательство Юрайт). — ISBN 978-5-7996-1179-8 (Изд-во Урал. ун-та). — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/441415>
8. Шалапенко Е.С., Запольская Т.И. Руководство по летней учебной практике по зоологии беспозвоночных. – Минск: Вышэйшая школа, 1988.
9. Душенков В.М., Макаров К.В. Летняя полевая практика по зоологии беспозвоночных. – М.: Академия, 2000
10. Антощенко В.Ф. Полевая практика по зоологии беспозвоночных.- Смоленск, Изд-во СмолГУ, 2017г.
11. Мамаев Б. Определитель насекомых Европейской части СССР. – М.:
12. Определитель пресноводных беспозвоночных Европейской части СССР (под редакцией Крутиковой Л.А., Старобогатова Я.И.), 1977.
13. Определитель пресноводных беспозвоночных России. Ч.1., 1994; ч.2., 1995; ч.3., 1997; ч. 1993 (под редакцией Целолихина С.Я.).
14. Райков Б.Е., Римский-Корсаков М.Н. Зоологические экскурсии, 1994
15. Батырева В.А., Богомолова Т.В. Растительность Смоленской области. Смоленская областная энциклопедия, т. 2, Смоленск, 2003. Стр. 373-376.
16. Батырева В. А., Чистякова Т.Н. Флора Смоленской области. Смоленская областная энциклопедия, т.2, Смоленск, 2003. Стр. 545-547.
17. Батырева В.А., Гращенкова В.С., Федоскин Н.В. Моховидные во флоре Смоленской области и возможности использования их в школьном курсе биологии. Смоленск, 1989.
18. Блюменталь И. Х. Очерки по систематике фитоценозов. Л., 1990. 224 с.
- Гарибова Л.В., Лекомцева С.Н. Основы микологии: Морфология и систематика грибов и грибоподобных организмов. Учебное пособие. М.: Товарищество научных изданий КМК. 2005. 220 с.
19. Гордеева Т.Н., Завалишина С.Ф., Круберг Ю.К., Письяукова В.В., Стрелкова О.С. Летняя полевая практика по ботанике – Л.: Просвещение, 1954.
20. Красная книга Смоленской области // Отв. ред. Круглов Н. Д. Смоленск: Смол. Гос. Пед. Ун-т, 1997.
21. Банников А.Г., Михеев А.В. Летняя практика по зоологии позвоночных. М.: Учпедгиз, 1956.

22. Бёме Р.Л., Кузнецов А.А. Птицы лесов и гор СССР: Полевой определитель. М.: Просвещение, 1966.
23. Бобринский Н.А., Кузнецов Б.А., Кузякин А.П. Определитель млекопитающих СССР. М.: Просвещение, 1965.
24. Бутьев В.Т, Жигарев И.А., Константинов В.М. и др. Позвоночные животные и наблюдения за ними в природе: Учебное пособие для студентов биол. фак. пед. вузов. М.: Издательский центр «Академия», 2000.
25. Пастухов В. М., Юрчинский В. Я. Самостоятельная работа студентов по зоологии позвоночных животных на полевой практике: Методическое пособие. Смоленск: СГПУ, 2005. 48с.

7.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. http://dic.academic.ru/dic.nsf/dic_biology/2961/ Биологический энциклопедический словарь
1. <http://animalreader.ru> – журнал «Энимал Ридер»
2. <https://naturall.ru> – животный мир России
3. <http://biouroki.ru> – Биоуроки
4. <https://ru-ecology.info> – Экология (справочник)
5. <https://booksee.org> – бесплатная библиотека
6. <http://ethology.ru> – Этология (образовательный портал)

8. Материально - техническое обеспечение

Для проведения камеральной обработки материала в ходе полевой практики задействованы аудитории № 33, № 37, 36 корпуса № 1, оборудованная электрифицированными столами для работы с микротехникой и мебелью для хранения учебно-наглядных пособий, гербарных коллекций, увеличительной техники (микроскопы, бинокляры). Для проведения практики используются гербарные сетки, папки для сбора растений, лопатки для выкапывания растений, газеты для сушки растений, этикетки, капиллярные ручки с чёрной пастой, ножницы, клей, ватман, картон и т.д.

Лаборатория для изучения и описания биологического материала ауд. № 57. Учебные столы, оборудованные стационарной подсветкой для работы с микроскопической техникой; микроскоп Биолам; биноклярный микроскоп МБС-9. Оборудование лабораторное и полевое: Бинокли, сачки, террариумы, аквариумы, кротоловки, мышеловки, живоловки, канцелярские принадлежности, иглы, ватманы, картон, миллиметровая бумага, морилки, эфир, препаровальные инструменты, лопаты, ловчие цилиндры.

Аудитория для самостоятельной работы № 12 б, оборудована 12 компьютерами с подключением к сети Интернет.

9. Программное обеспечение

Microsoft Open License (Windows XP, 7, 8, 10, Server, Office 2003-2016), лицензия 66975477 от 03.06.2016 (бессрочно).

Обучающимся обеспечен доступ к ЭБС «Юрайт», ЭБС «IPRbooks», доступ в электронную информационно-образовательную среду университета, а также доступ к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам.