

Минобрнауки России  
Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Сыктывкарский государственный университет имени Питирима Сорокина»  
Институт естественных наук  
Кафедра биологии

УТВЕРЖДАЮ  
Директор  И.Н. Юранёва



**ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ:  
ПРАКТИКА ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПЕРВИЧНЫХ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ**

**Направление подготовки**  
06.03.01 «Биология»

**Квалификация (степень) выпускника**  
Бакалавр

Сыктывкар 2017

## 1. Вид практики: (тип), способы и формы проведения практики

**Вид практики: учебная:** практика по получению первичных профессиональных умений и навыков.

**Способы проведения: стационарная и выездная.** Стационарная практика проводится на базе кафедры биологии института естественных наук СГУ. Выездная практика проводится в окрестностях г. Сыктывкара в радиусе до 25 км (Корткеросский, Сыктывдинский районы) и в Ботанический сад СГУ.

**Формы проведения практики** – полевая и камеральная. Полевая практика в форме экскурсий: маршрутная (ботаническая) и маршрутная или стационарная (зоологическая). Камеральная практика проходит в лабораториях кафедры биологии института естественных наук.

Руководства практикой осуществляет руководитель от института, отвечающий за общую подготовку и организацию, и руководители групп, проводящие непосредственную работу со студентами в группах.

## 2. Цель практики и планируемые результаты практики

**Целями** учебной практики являются:

- закрепление и углубление теоретической подготовки студентов по ботанике и зоологии;
- расширение общебиологического кругозора и наблюдательности студентов;
- воспитание бережного отношения к природе;
- приобретение навыков самостоятельной и научно-исследовательской работы;
- приобретение практических навыков и компетенций в сфере профессиональной деятельности.

**Задачами** учебной практики являются:

- закрепление и расширение знаний по морфологии и систематике растений и животных, полученных при изучении теоретических курсов и выполнении лабораторных работ по ботанике и зоологии;
- познакомиться с представителями местной флоры и фауны и их биологией;
- получить навыки использования основных методик и приемов полевой работы биолога;
- освоить приемы распознавания растений и животных в природной обстановке;
- получить практические навыки сбора и обработки зоологического материала, закрепить навыки сбора и определения растений, оформления гербария, сформировать навыки проведения геоботанических описаний растительности;
- умение самостоятельно или в составе группы (3–4 человека) проводить научно-исследовательские работы и решать конкретные профессиональные задачи.

Данные задачи базовой учебной общебиологической практики, соотносятся со следующими видами профессиональной деятельности:

- научно-исследовательская;

- прикладная

и задачами профессиональной деятельности:

*в научно-исследовательской деятельности*

анализ и интерпретация на основе существующих научных концепций отдельных явлений и процессов с формулировкой аргументированных выводов

*в прикладной деятельности*

сбор, обобщение и обработка материала с использованием традиционных и современных методов в биологии

**Результаты прохождения практики по получению первичных профессиональных умений и навыков** – получение и закрепление навыков работы с ботаническими и зоологическими объектами.

### 3. Место практики в структуре образовательной программы

Данная учебная практика входит в раздел «Б2.У.1. Учебная и производственная практики» ФГОС-3+ по направлению 06.03.01 «Биология». Объем учебной практики составляет 9 зачетных единиц, 324 часа, в том числе аудиторных - 216 часов по 108 часов на каждый модуль; самостоятельной работы – 108 часов. Промежуточный контроль – дифференцированный зачет.

В учебной практике принимают участие студенты II курса, обучающиеся по направлению 06.03.01 – Биология. Практика проводится после прослушивания основных курсов «Филогения и систематика животных», «Филогения и систематика растений» в сроки, определяемые подразделением, отвечающим за ее организацию и проведение.

Прохождение данной практики необходимо в качестве предшествующей формы работы для освоения учебных профессиональных дисциплин базовой части: Физиология человека и животных, Экология и рациональное природопользование, Генетика и селекция, Генетика и эволюция, Теории эволюции.

Требования к входным знаниям, умениям и готовности студентов, приобретенных в результате освоения предшествующих частей ООП: студент должен иметь представление о разнообразии растительного и животного мира таежной зоны; знать строение основных групп растений и животных, обитающих в подзоне средней тайги; иметь представление об их образе жизни, классификации и эволюционных связях.

### 4. Объем практики и ее продолжительность

Общая трудоемкость учебной практики составляет 6 недель (9 з.е. или 324 часа).

#### Виды учебной работы и их трудоемкость в часах

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы на практике, включая самостоятельную работу студентов(СРС) и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля
		Всего часов	Ауд.	СРС	Экскурсии	
1	2	3	4	5	6	

1	<b>Теоретическая и техническая подготовка студентов</b> Знакомство с целями и задачами практики. Инструктаж по технике безопасности. Вводная беседа по ознакомлению с природными условиями и историей районов практики. Характеристика растительности районов исследования. Общий очерк местной флоры и фауны. Приемы распознавания растений и животных в природе. Обзор методов количественных учетов растений и животных. Обзор методов сбора растений и отлова позвоночных.	Всего 28 часов	20	8	–	Проверка конспектов и записей в полевом дневнике
2	<b>Практическая работа</b> Сбор материалов во время экскурсий и выполнение самостоятельных тем	175 часов	–	66	109	Проверка собранных материалов и записей в полевом дневнике.
3	<b>Первичная обработка материала, написание отчета о практике</b> Обработка собранных материалов, изготовление препаратов, гербария, первичная и статистическая обработка материалов, собранных при выполнении индивидуальных тем	121 час	87	34	–	Проверка умений определять позвоночных в природе (в ходе контрольных экскурсий) и растений (в ходе экскурсий и по гербариям); Проверка изготовленных препаратов, гербария, трафаретов, бланков геоботанических описаний растительности; защита отчета; защита индивидуальной работы на конференции.
	<b>Всего</b>	324	107	108	109	

## 5. Содержание практики

Учебная практика: практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, - содержит ряд ключевых этапов:

1. Теоретическая подготовка
2. Практическая работа
3. Первичная обработка материала.

### Основные этапы организации учебной практики

1. Подготовительный:
  - 1) составление и утверждение графика проведения практики; планирование видов работ студентов;
  - 2) приобретение необходимого материала для практических работ.
2. Организационный:
  - 1) проведение установочной конференции;
  - 2) распределение тем индивидуальных заданий.
3. Процессуальный:
  - 1) Теоретическая часть: изучение разнообразия животных и растений района проведения практики, их морфологии, образа жизни и местообитаний, методической литературы по вопросам организации натуралистической, исследовательской, проектной, природоохранительной деятельности студентов.
  - 2) Самостоятельная работа студентов по выполнению индивидуальных заданий.
  - 3) Практическая часть: проведение ботанических и зоологических экскурсий, фенологических наблюдений; освоение методов определения животных и растений в природе, методов сбора и обработки биологических материалов, изготовление морфолого-анатомических препаратов, гербария и т.д.
  - 4) Контролирующий и зачетный: проведение зачетных экскурсий, выступление на итоговой конференции, отчет студентов по результатам практики, проверка материалов выполненной самостоятельной работы.

Темы самостоятельных работ, а также материалы по результатам практики могут быть использованы для дальнейшей разработки курсовых или дипломных проектов.

## БОТАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

### Вводное занятие

Инструктаж по технике безопасности. Создание бригад. Знакомство с климатическими условиями района исследования по литературе, работа с Атласами и Агроклиматическими сводками. Геология и рельеф района исследования.

### Тема 1. Флора района исследования

Учение об ареалах и флорах. Методы изучения флор: маршрутный, метод конкретных флор, сеточный (метод точечных квадратов). Анализ конкретных флор: таксономический, географический, эколого-биоморфологический, эколого-ценотический. Методы гербаризации растений.

### Тема 2. Сосновый лес

Провести геоботаническое описание различных типов соснового леса

(лишайниковых, зеленомошных, долгомошных, сфагновых). Изучить структуру леса (ярусность и синузидальное строение), отметить сомкнутость крон, собрать характерные виды растений. Экологические группы растений. Практическая ценность травянистых растений.

В лабораторных условиях провести камеральную обработку геоботанических бланков, выделить ассоциации и группы ассоциаций, определить видовой состав сообществ сосняков, обратив внимание на их ксероморфные признаки в связи с экологическими условиями произрастания.

### **Тема 3. Еловый лес**

Провести геоботанические описания разных типов елового леса. Обратит внимание на структуру древесного яруса, сомкнутость древостоя, состав травяно-кустарничкового яруса и напочвенного мохового покрова. Собрать растения для определения и описания. Обратит внимание на экологические особенности произрастания растений под пологом темнохвойного леса. Фитоценоз как основа биогеоценоза, структура и основные признаки фитоценоза.

В лабораторных условиях провести определение и описание характерных видов растений травяно-кустарничкового яруса. Отметить морфологические и экологические особенности темнохвойных лесов. Провести обработку геоботанических бланков, выделить основные ассоциации и группы ассоциаций, распределить их по важнейшим экологическим факторам.

### **Тема 4. Смешанный лес**

Провести геоботанические описания сообществ смешанного леса. Изучить структуру древесного яруса, сомкнутость древостоя, состав травяно-кустарничкового яруса и напочвенного мохово-лишайникового покрова. Обратит внимание на экологические группы растений.

В лабораторных условиях провести обработку геоботанических бланков. Описать характерные виды растений.

### **Тема 5. Луга**

Провести описания луговых сообществ. Различия лугов по характеру местообитаний: водораздельные (суходольные, низинные), пойменные, горные. Познакомиться со структурой лугового фитоценоза (вертикальной и горизонтальной), видовым разнообразием, которое отличается высоким флористическим богатством (количество видов, входящих в состав фитоценоза), заложить площадки Раункиера и определить встречаемость видов, определить урожайность. Обратит внимание на полидоминантность луговых сообществ.

В лаборатории провести определение неизвестных растений, особое внимание обратит на разнообразие злаков. Проанализировать список видов растений луговых сообществ. Дать хозяйственную оценку луговым растениям и в целом сообществу.

### **Тема 6. Болота**

Провести геоботанические описания растительности верхового болота. Обратит внимание на сосну, характер роста деревьев, жизненность. При выявлении видового состава необходимо учесть распределение видов с учетом микрорельефа (кочки и мочажины). Заложить экологический профиль. Сделать разрез торфяной толщи, отметить мощность и степень разложения органических остатков.

В лабораторных условиях провести определение неизвестных видов. Оформить бланки геоботанических описаний. Зарисовать экологический профиль.

### **Тема 7. Синантропная флора и растительность**

Флора и растительность урбанизированных территорий. Рудеральная и сеgetальная растительность. Провести описания растительности нарушенных мест обитания. В лабораторных условиях провести определение видов и дать их характеристику.

### **Тема 8. Растительность парков. Ботанические сады**

Экскурсия в Ботанический сад. Принципы формирования ботанических коллекций сада. Декоративные свойства растений. Наблюдения за растениями интродуцентами. Геоботанические описания естественной растительности на территории ботанического сада. Знакомство с древесной, кустарниковой и травянистой растительностью парков г. Сыктывкара.

## **Заключительная конференция и зачет**

### **Индивидуальные задания**

Основная цель индивидуальных заданий – выработать навыки самостоятельного проведения научных исследований. При выполнении заданий студенты учатся определять и ставить задачу исследования, вырабатывать подход к ее решению, выполнять наблюдения и собирать и документировать необходимые материалы, анализировать их, подготавливать отчет, освоить различные способы представления данных (картосхемы, графики, цифровые таблицы и т.д.). После оформления отчета студенты выступают с докладом на защите индивидуальных работ, которая проводится в форме конференции. В ходе выступления с докладом студенты получают навыки ведения научной дискуссии, знакомятся с принципами построения выступления, учатся правильно отвечать на вопросы, что является своеобразной тренировкой перед выполнением курсовых работ.

Темы для самостоятельной работы могут выполняться как индивидуально, так и небольшими группами студентов (2–3 человека).

## **ЗООЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ**

### **Методы и приемы изучения позвоночных**

Специфика изучения различных групп позвоночных в связи с особенностями их биологии. Общие особенности полевых признаков животных. Знакомство с основными определителями и методическими пособиями. Основные приемы определения животных в естественной обстановке (по внешнему облику, повадкам, голосам, следам деятельности). Методы наблюдений за животными в природе. Зарисовка, фотографирование, запись голосов птиц.

*Приемы отлова позвоночных животных.* Основные орудия лова, их назначение, характеристики, особенности использования. Понятие селективности орудий лова. Особенности отлова рыб, земноводных, пресмыкающихся, птиц и млекопитающих.

*Методы изучения численности и стационального распределения животных.* Абсолютная и относительная численность. Показатель улова на единицу промыслового усилия. Учеты численности на маршрутах и пробных площадках. Методика мечения и повторного отлова. Типы меток и их назначение.

*Основные методы изучения морфологии позвоночных.* Экстерьерные и интерьерные показатели. Краниометрические признаки. Морфофизиологические показатели. Размерно-возрастная и половая изменчивость морфометрических признаков. Специфика измерений разных групп позвоночных.

*Методы определения возраста разных групп животных.* Размеры и масса тела, определение возраста по регистрирующим структурам (чешуя, отолиты, шлифы позвонков и т.д.), особенностям зубной системы, окраске оперения и форме пера.

*Методы изучения питания и пищевых взаимоотношений позвоночных.* Качественный и количественный состав пищи. Определение частоты встречаемости,

численности, объемных соотношений и массы пищевых компонентов. Восстановленный вес пищи.

*Препарирование, фиксация и этикетирование собранного материала.* Основные приемы вскрытия позвоночных. Оборудование и необходимый инструментарий. Основные фиксаторы, их приготовление, назначение и особенности применения. Коллекционирование материала. Изготовление тушек млекопитающих и птиц, хранение сборов рыб, амфибий и рептилий. Правила хранения и транспортировки коллекций. Правила ведения научной документации (дневника наблюдений, журнала вскрытий, чешуйных книжек и др.).

#### **Общая характеристика местной фауны.**

Систематическая и экологическая характеристика фауны позвоночных района проведения практики. Сведения о биологии основных представителей. Основные направления исследований позвоночных Европейского Северо-Востока на кафедре зоологии СГУ.

#### **Пространственное распределение, численность и биомасса.**

Влияние различных факторов среды на пространственное распределение позвоночных животных. Влияние химического состава среды обитания, почвенных и климатических условий. Значение убежищ и кормовых условий. Особенности территориального размещения животных в различных биотопах, неравномерность распределения, его причины. Влияние ярусности на распределение птиц. Животное население естественных биотопов (лес, луг, пойма реки и т.д.) и биотопов антропогенного происхождения (вырубки, населенные пункты и т.д.). Значение изучения территориальных связей позвоночных. Индивидуальный участок, гнездовая и демонстрируемая территория, участок обитания. Численность, плотность и биомасса населения. Биологический смысл и значение этих показателей.

#### **Питание.**

Растительоядные, насекомоядные и хищные позвоночные фауны района прохождения практики. Эврифагия и кормовая специализация. Изменение питания в зависимости от пола, возраста, физиологического состояния и сезона года. Группы пищи по предпочтительности и биологической ценности. Способы добывания корма и возникающие при этом морфологические адаптации. Изучение следов кормодобывающей деятельности птиц и зверей. Полевые методы изучения питания позвоночных.

#### **Размножение и забота о потомстве**

Последовательность явлений в общем цикле размножения. Размножение и развитие рыб и земноводных. Размножение птиц. Токование и его биологическое значение. Постэмбриональное развитие птенцов. Размножение млекопитающих. Гормональная регуляция цикла размножения.

#### **Убежища позвоночных.**

Группы позвоночных по отношению к убежищам (не использующие, использующие на некоторых стадиях жизненного цикла, постоянно использующие убежища). Типы убежищ, используемые позвоночными животными. Гнезда птиц и их разнообразие. Птицы дуплогнездники, строящие гнезда на ветвях деревьев, использующие постройки человека, открыто гнездящиеся птицы. Норы, логовища и другие убежища млекопитающих. Раскопка и картирование нор мелких грызунов.

#### **Звуковое общение и его биологическое значение.**

Голосовые и неголосовые звуки. Особенности и разнообразие голосовых реакций на примере птиц и млекопитающих района проведения практики. Роль коммуникативных сигналов в период размножения. Изменчивость пения птиц. Птицы-пересмешники.

#### **Межвидовые и внутривидовые отношения.**

Экологические связи между животными. Хищные птицы и млекопитающие. Гнездовой паразитизм (кукушка). Конкурентные отношения на примере представителей позвоночных района проведения практики. Колонии птиц и млекопитающих, их



биологический смысл. Временные скопления позвоночных.

Взаимная сопряженность видов позвоночных по встречаемости и образование комплексов. Принцип структурно-функциональной организации комплексов. Причины существования, устойчивости и изменчивости комплексов.

#### **Суточная и сезонная жизнь позвоночных.**

Дневные, сумеречные и ночные животные. Ритм суточной активности у представителей разных групп позвоночных животных. Порядок пробуждения и засыпания птиц в зависимости от освещенности.

Понятие о годовом жизненном цикле позвоночных животных. Линька земноводных, пресмыкающихся, птиц и млекопитающих. Сезонная смена стадий и кормового рациона. Послегнездовые кочевки птиц.

#### **Влияние человека на фауну позвоночных района проведения практики.**

Общие тенденции изменения фауны. Влияние вырубки лесов, разработки сельскохозяйственных угодий, охоты и рыболовства.

Основные принципы охраны животных (популяционно-видовой и биоценотический подходы). Хозяйственное значение позвоночных животных. Промысловые виды, контроль и поддержание их запасов. Влияние копытных, грызунов и птиц на процессы лесовозобновления. Позвоночные - носители паразитов и особо опасных инфекций.

## **6. Формы отчетности по практике**

**Форма итогового контроля** – дифференцированный зачет проводится в последние два дня практики.

За время прохождения практики студент должен:

- Овладеть методикой определения позвоночных в природе (в том числе птиц по их голосам);
- Ознакомиться с разнообразием позвоночных животных района прохождения практики, их систематикой и образом жизни;
- Научиться распознавать около 200 видов сосудистых растений и знать таксономические признаки, определяющие их принадлежность к роду и семейству.
- Уметь дать биолого-морфологическую и экологическую характеристику собранным видам растений.
- Знать основные роды мхов и лишайников в растительных сообществах местной флоры.
- Уметь провести геоботанические описания растительных сообществ и их первичную обработку.
- Продемонстрировать владение методом сбора, камеральной и простейшей математической обработки ботанических и зоологических материалов;
- Самостоятельно выполнить, оформить и защитить исследовательскую работу.

**По результатам практики студент должен предоставить**

1. Заполненный полевой дневник (дневник практики);

2. Оформленный отчет о выполнении исследовательской темы;
3. Оформленные результаты (коллекции зоологических и ботанических объектов, гербарий, бланки геоботанических описаний) освоения методов сбора и обработки ботанического и зоологического материала.

## **7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике**

### **Перечень компетенций**

Учебная практика служит основой для последующего изучения профессиональных дисциплин базовой части. Без ее знаний не может сформироваться специалист биолог.

В результате прохождения данной практики обучающийся должен приобрести навыки и умения, заложенные в профессиональных компетенциях: ПК-1, ПК-2, ПК-4.

**Выпускник должен обладать следующими профессиональными компетенциями**  
***Профессиональные компетенции (ПК):***

ПК-1: способен эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ

ПК-2: способен применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований.

ПК-4: владеть современными методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной биологической информации. Правилами составления научно-технических проектов и отчетов.

**В результате изучения дисциплины студент должен:**

**Уметь:**

- применить полученные знания на практике,
- излагать и критически анализировать получаемую информацию;
- представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований;
- применять современные методы на практике,
- анализировать полученную информацию;
- представлять результаты научных исследований.

**Владеть:**

- навыками составления научно-исследовательских отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок;
- современными методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной биологической информации, правилами составления научно-технических проектов и отчетов.

**Соотнесение задач профессиональной деятельности выпускника и формируемых в ходе освоения ООП ВО компетенций**

Задачи деятельности выпускника по видам профессиональной деятельности	Компетенции выпускника, обеспечивающие выполнение их профессиональной деятельности		
	Обще-культурные	Обще профессиональные	Профессиональные
<b>Уметь:</b> эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ			ПК-1
<b>Уметь:</b> применить полученные знания на практике, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований.			ПК-2
<b>Владеть:</b> навыками составления научно-исследовательских отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок.			ПК-2
<b>Уметь:</b> применять современные методы на практике, анализировать полученную информацию и представлять результаты научных исследований.			ПК-4
<b>Владеть:</b> современными методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной биологической информации, правилами составления научно-технических проектов и отчетов.			ПК-4

**Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания**

**Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций, отражённых в КАРТЕ  
КОМПЕТЕНЦИИ**

Компетенция	Наименование компетенции	Структурные элементы компетенции (в результате освоения дисциплины обучающийся должен знать, уметь, владеть)	Этап формирования в ОПП, семестр	Виды занятий для формирования компетенции	Оценочные средства формирования компетенций
ПК-1	Способен эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ.	<b>Уметь:</b> эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ	5	Практические занятия	Собеседование, дневник практики, научно-исследовательский проект, доклад
ПК-2	Способен применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований.	<b>Уметь:</b> применить полученные знания на практике, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований. <b>Владеть:</b> навыками составления научно-исследовательских отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок.	5	Практические занятия	Собеседование, дневник практики, научно-исследовательский проект, доклад
ПК-4	Владеть современными методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной биологической информации. Правилами составления научно-технических проектов и отчетов.	<b>Уметь:</b> применять современные методы на практике, анализировать полученную информацию и представлять результаты научных исследований. <b>Владеть:</b> современными методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной биологической информации, правилами составления научно-технических проектов и отчетов.	5	Практические занятия	Собеседование, дневник практики, научно-исследовательский проект, доклад

## Перечень оценочных средств сформированности компетенции

Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Вид комплектации оценочным средством в ФОС
Собеседование	Средство контроля на практическом занятии, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося.	Комплект вопросов для устного опроса студентов.
Дневник практики	Дидактический комплекс, предназначенный для самостоятельной работы обучающегося и позволяющий оценивать уровень усвоения им учебного материала.	Образец дневника практики
Научно-исследовательский проект	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научно-исследовательской темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.	Перечень тем научно-исследовательских работ
Доклад	Продукт самостоятельной работы, представляющий собой публичное выступление по представлению результатов научно-исследовательской работы.	Темы докладов соответствуют темам научно-исследовательских проектов

### Описание шкал оценивания

При освещении оценочных средств по предмету преподаватель оценивает степень сформированности у обучающихся необходимых компетенций по следующей уровневой шкале.

- *1 уровень – Знание*

Этот уровень обозначает запоминание и воспроизведение изученного материала.

- *2 уровень – Понимание*

Показателем способности понимать значение изученного может служить преобразование материала из одной формы выражения в другую. В качестве показателя понимания может также выступать интерпретация материала студентом (объяснение,

краткое изложение) или же предположение о дальнейшем ходе явлений, событий (предсказание последствий, результатов).

- *3 уровень – Применение*

Этот уровень обозначает умение использовать изученный материал в конкретных условиях и в новых ситуациях. Сюда входят применение правил, методов, понятий, законов, принципов, теорий. Соответствующие результаты обучения требуют более высокого уровня владения материалом, чем понимание. Студент: использует понятия и принципы в новых ситуациях; применяет законы, теории в конкретных практических ситуациях; демонстрирует правильное применение метода или процедуры.

- *4 уровень – Анализ*

Этот уровень обозначает умение разбить материал на составляющие части так, чтобы ясно выступала его структура. Сюда относятся вычленение частей целого, выявление взаимосвязей между ними, осознание принципов организации целого. Студент: выделяет скрытые (неявные) предположения; видит ошибки и упущения в логике рассуждений; проводит разграничения между фактами и следствиями; оценивает значимость данных.

- *5 уровень – Синтез*

Этот уровень обозначает умение комбинировать элементы так, чтобы получить целое, обладающее новизной. Таким новым продуктом может быть сообщение (выступление, доклад).

- *6 уровень – Оценка*

Этот уровень обозначает умение оценивать значение того или иного материала. Суждения студента должны основываться на чётких критериях: внутренних (структурных, логических) или внешних (соответствие намеченной цели). Критерии могут определяться самим обучающимся или предлагаться ему извне, например, преподавателем.

### **Балльно-рейтинговая система**

Балльно-рейтинговая система включает:

- 40 баллов – отчет по результатам экскурсий (8 экскурсий по 5 баллов за каждую).
- 10 баллов – сдача гербария и коллекций.
- 10 баллов – тематическая подготовка материала для практических занятий.
- 10 баллов – знание теоретического материала (2 вопроса по 5 баллов за каждый)
- 30 баллов – представление индивидуальной научной работы.

Всего 100 баллов.

<b>Оценка за дифференцированный зачёт</b>	<b>Рейтинговая Оценка успеваемости</b>	<b>Оценка по системе ECTS</b>
Отлично	90–100 %	A
Хорошо	75–89 %	B 82–89 % C 75–81 %
Удовлетворительно	60–74 %	D 67–74 % E 60–66 %
Неудовлетворительно	менее 60 %	F

«Автоматический» зачёт выставляется без опроса студентов по результатам экскурсий, гербария и коллекциям, собранному во время экскурсий материалам,

индивидуальной научной работе при условии, что итоговая оценка студента за работу больше или равна 70 %.

Студенты, рейтинговые показатели которых ниже 70 %, сдают зачет в традиционной форме.

Оценка «отлично» – выставляется студенту при его демонстрации базовых представлений о разнообразии биологических объектов, понимании значения биоразнообразия для устойчивости биосферы; студент правильно использует методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, для объяснения роли эволюционной идеи в биологическом мировоззрении; имеет современные представления об основах эволюционной теории, и способен эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических исследований.

Оценка «хорошо» – выставляется студенту, который понимает значение биоразнообразия в устойчивости биосферы; правильно использует методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, для объяснения основ эволюционной теории, способен эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических исследований.

Оценка «удовлетворительно» – выставляется студенту, который правильно использует методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, для объяснения основ эволюционной теории, способен эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических исследований.

Оценка «неудовлетворительно» – выставляется студенту, которые не присутствовал на экскурсиях и соответственно им не собран полевой ботанический и зоологический материал в виде гербария, ботанических и зоологических коллекций, не освоил методы полевой и камеральной обработки биологического материала, не выполнил индивидуальную научно-исследовательскую работу.

### Основные критерии

1. обязательное посещение учебных занятий;
2. активность на экскурсиях и при камеральной обработке;
3. владение методами полевых и камеральных исследований;
4. умение готовить презентации для конференций;
5. оценка самостоятельной работы студента;
6. участие студента в работе итоговой конференции;
7. умение работать с литературой и владение материалом по данной проблеме;
8. общий культурный уровень, эрудиция в области современных экологических и биологических проблем.

С учетом основных и дополнительных критериев может быть рекомендован следующий подход к выставлению промежуточной рейтинговой оценки:

Рейтинговая оценка	Критерий оценки
90–100 %	Отличная оценка по всем критериям, кроме одного.
75–89 %	Хорошие оценки по всем критериям, кроме двух.
60–74 %	Удовлетворительная оценка по всем критериям, невыполнение трех критериев.
менее 60 %	Неудовлетворительные оценки по всем критериям, невыполнение четырех и более критериев.

## **Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности**

Контрольные вопросы и задания для проведения текущей аттестации по разделам (этапам) практики, осваиваемым студентом самостоятельно формируются руководителем и соответствуют индивидуальным заданиям и текущей реализуемой технологии.

### **По ботанической части практики:**

1. Флора и растительность еловых лесов.
2. Флора и растительность сосновых лесов.
3. Составление экологического ряда лесных ассоциаций в пределах одного или нескольких типов леса.
4. Формирование ярусной структуры лесного сообщества при естественном возобновлении или посадке.
5. Горизонтальное сложение лесных фитоценозов.
6. Видовой состав и фенология лесных сообществ.
7. Мелколиственные леса, их типы и происхождение.
8. Лекарственные растения лесных сообществ.
9. Сорная флора и растительность окрестностей г. Сыктывкара.
10. Флора и растительность антропогенных мест обитания.
11. Популяции лекарственных растений.
12. Популяции редких видов растений.

Кроме перечисленных выше тем, студент может предложить свою тему для самостоятельной работы, но отвечающую целям и задачам практики.

### **По зоологической части практики:**

#### **Примерный список тем для самостоятельной работы:**

1. Видовой состав и численность рыб водоемов района проведения практики.
2. Питание рыб, населяющих водоемы района проведения практики.
3. Видовой состав, численность и биомасса земноводных района проведения практики
4. Питание и суточная активность амфибий.
5. Численность и территориальное распределение ящерицы живородящей.
6. Питание и суточная активность живородящей ящерицы.
7. Птицы антропогенных ландшафтов района проведения практики.
8. Птиц побережий водоемов района проведения практики.
9. Биология птиц, гнездящихся колониями, района прохождения практики.
10. Население птиц какого-либо лесного биотопа.
11. Население птиц верхового болота.
12. Население птиц пойменных лугов района проведения практики.
13. Наблюдение за гнездом (кладкой, выводком) какого-либо вида птиц в период размножения.
14. Суточная активность и территориальное поведение какого-либо вида птиц.
15. Стациальное распределение овсянок в районе прохождения практики.
16. Стациальное распределение пеночек в районе прохождения практики.
17. Суточная активность пения птиц в районе проведения практики.
18. Землеройки района проведения практики (видовой состав, биотопическое распределение, численность).
19. Питание и суточная активность какого-либо вида землероек.



20. Полевки района проведения практики (видовой состав, численность и экология).
21. Стациальное распределение и численность рыжей полевки в районе проведения практики.
22. Питание и суточная активность какого-либо вида полевок.

Приведенный выше примерный перечень тем может быть существенно расширен и изменяться в зависимости от сроков проведения практики, погодных условий и т.д.

### **Вопросы к зачету по теоретическому разделу ботанической части**

1. Определить место геоботаники в системе биологических дисциплин.
2. Дать определение понятия «флора» и «растительность».
3. В чем заключается ботанико-географический анализ флоры?
4. Перечислить абиотические факторы и привести примеры их влияния на растения.
5. Перечислить биотические факторы и привести примеры их влияния на растения.
6. Дать определение фитоценоза. Представить конституционную структуру фитоценоза.
7. Перечислить основные методы классификации растительности.
8. Назовите основные типы сукцессий и приведите их примеры.
9. Охраняемые территории в Республике Коми. Заповедники, заказники, национальные парки.
10. Редкие и охраняемые растения.
11. Разнообразие еловых и сосновых лесов в Республике Коми.
12. Луговая растительность.
13. Растительность болот.

### **Вопросы к зачету по теоретическому разделу зоологической части практики**

1. Основные приемы определения животных в естественной обстановке (по внешнему облику, повадкам, голосам, следам деятельности). Методы наблюдений за животными в природе. Зарисовка, фотографирование, запись голосов птиц.
2. Приемы отлова позвоночных животных. Основные орудия лова, их назначение, характеристики, особенности использования. Понятие селективности орудий лова. Особенности отлова разных групп позвоночных.
3. Методы изучения численности и стациального распределения животных. Абсолютная и относительная численность. Учеты численности на маршрутах и пробных площадках. Методика мечения и повторного отлова. Типы меток и их назначение.
4. Основные методы изучения морфологии позвоночных. Экстерьерные и интерьерные показатели. Краниметрические признаки. Морфофизиологические показатели. Размерно-возрастная и половая изменчивость морфометрических признаков. Специфика измерений разных групп позвоночных.
5. Методы определения возраста разных групп животных. Размеры и масса тела, определение возраста по регистрирующим структурам (чешуя, отоциты, шлифы позвонков и т.д.), особенностям зубной системы, окраске оперения и форме пера.
6. Методы изучения питания и пищевых взаимоотношений позвоночных. Качественный и

- количественный состав пищи. Определение частоты встречаемости, численности, объемных соотношений и массы пищевых компонентов. Восстановленный вес пищи.
7. Препарирование, фиксация и этикетирование собранного материала. Основные фиксаторы, их приготовление, назначение и особенности применения. Коллекционирование материала. Правила хранения и транспортировки коллекций. Правила ведения научной документации.
  8. Общая характеристика местной фауны позвоночных района проведения практики. Общие тенденции изменения фауны. Влияние вырубки лесов, разработки сельскохозяйственных угодий, охоты и рыболовства.
  9. Систематическая и экологическая характеристика фауны птиц района проведения практики.
  10. Систематическая и экологическая характеристика фауны млекопитающих района проведения практики
  11. Систематическая и экологическая характеристика фауны рыб района проведения практики
  12. Систематическая и экологическая характеристика амфибий и рептилий района проведения практики
  13. Основные принципы охраны животных (популяционно-видовой и биоценотический подходы). Хозяйственное значение позвоночных животных. Промысловые виды, контроль и поддержание их запасов. Влияние копытных, грызунов и птиц на процессы лесовозобновления. Позвоночные - носители паразитов и особо опасных инфекций.

#### **Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности**

- Методы полевых исследований и камеральной обработки представлены в методических указаниях:

Базовая учебная общебиологическая практика по ботанике: метод. Указания для студентов 2 курса / Г.С. Шушпанникова. – Сыктывкар: изд-во Сыктывкарского ун-та, 2014. 32 с.

- Методы обработки геоботанических описаний: Методические указания для студентов–ботаников / Г.С. Шушпанникова. – Сыктывкар: изд-во Сыктывкарского ун-та, 1997 – 21 с.

- Список видов растений, которые должен знать студент, представлен в методических указаниях:

Шушпанникова Г.С. Список видов сосудистых растений флоры окрестностей города Сыктывкара: Методические указания к базовой учебной общебиологической практике для студентов II курса. Сыктывкар, 2014. – 17 с.

- Макет оформления научно-исследовательской работы представлен в методических указаниях:

Базовая учебная общебиологическая практика по ботанике: метод. Указания для студентов 2 курса / Г.С. Шушпанникова. – Сыктывкар: изд-во Сыктывкарского ун-та, 2014. 32 с.

**Показатели и критерии оценивания сформированности компетенций, шкалы и процедуры оценивания**

Показатели оценивания	Коды компетенций, проверяемых с помощью показателей	Шкала оценивания
Обучающийся имеет существенные пробелы в знаниях основного учебного материала по дисциплине; не способен аргументированно и последовательно его излагать, допускает грубые ошибки в ответах, неправильно отвечает на задаваемые преподавателем вопросы; не подтверждает освоение компетенций, предусмотренных программой.	ПК-1, ПК-2, ПК-4	Неудовлетворительно
Обучающийся показывает знание основного материала в объеме, необходимом для предстоящей профессиональной деятельности; при ответе на вопросы не допускает грубых ошибок, но испытывает затруднения в последовательности их изложения; не в полной мере демонстрирует способность применять теоретические знания для анализа практических ситуаций, подтверждает освоение компетенций, предусмотренных программой на минимально допустимом уровне.	ПК-1, ПК-2, ПК-4	Удовлетворительно
Обучающийся показывает полное знание программного материала, основной и дополнительной литературы; дает полные ответы на теоретические вопросы, допуская некоторые неточности; правильно применяет теоретические положения к оценке практических ситуаций; демонстрирует хороший уровень освоения материала и в целом подтверждает освоение компетенций, предусмотренных программой.	ПК-1, ПК-2, ПК-4	Хорошо
Обучающийся показывает всесторонние и глубокие знания программного материала, знание основной и дополнительной литературы; последовательно и четко отвечает на вопросы; уверенно ориентируется в проблемных ситуациях; демонстрирует способность применять теоретические знания для анализа практических ситуаций, делать правильные выводы, проявляет творческие способности в понимании, изложении и использовании программного материала; подтверждает полное освоение компетенций, предусмотренных программой.	ПК-1, ПК-2, ПК-4	Отлично

**8. Учебная литература и ресурсы сети «Интернет», необходимые для проведения практики**

**Учебно-методические рекомендации:**

Базовая учебная общебиологическая практика по ботанике: метод. Указания для студентов 2 курса / Г.С. Шушпанникова. – Сыктывкар: изд-во Сыктывкарского ун-та, 2014. 32 с.

Бознак Э.И., Петров О.В. Программа летней учебной практики по зоологии позвоночных для студентов 2 курса специальности – 011600 биология. – Сыктывкар: изд-во Сыктывкарского ун-та, 1998. – 11 с.

Бознак Э.И., Голикова Е.А. Список видов позвоночных животных Биостанции СыктГУ и ее окрестностей: Методическое указание по учебной практике по зоологии позвоночных для студентов специальностей «Биология» и «Экология». – Сыктывкар: изд-во Сыктывкарского госуниверситета, 2008. – 15 с.

Летняя учебная практика по ботанике: Методическое руководство / Н.В. Орловская. – Сыктывкар: изд-во Сыктывкарского ун-та, 2001. – 46 с.

Методы обработки геоботанических описаний: Методические указания для студентов–ботаников / Г.С. Шушпанникова. – Сыктывкар: изд-во Сыктывкарского ун-та, 1997 – 21 с.

Основы геоботаники (словарь терминов и понятий): методические указания для студентов–ботаников химико-биологического фак-та / Г.С. Шушпанникова. – Сыктывкар: СыктГУ, 2006. – URL:[http://host177.cnet.syktu.ru/fulltext/umm/Osnovy\\_geobotaniki.exe](http://host177.cnet.syktu.ru/fulltext/umm/Osnovy_geobotaniki.exe).

Полевая учебная практика по ботанике: Методические указания для студентов–биологов II курса / Б.И. Груздев, Н.В. Орловская. – Сыктывкар: изд-во Сыктывкарского ун-та, 1989 – 21 с.

Список видов естественной растительности ботсада СГУ (к летней практике студентов–биологов I–II курсов) / Н.П. Акульшина. – Сыктывкар: изд-во Сыктывкарского ун-та, 1982. – 22 с.

Шушпанникова Г.С. Список видов сосудистых растений флоры окрестностей города Сыктывкара: Методические указания к базовой учебной общебиологической практике для студентов II курса. Сыктывкар, 2014. – 17 с.

### **Учебно-методическое и информационное обеспечение базовой учебной общеобразовательной практики**

#### **По ботанической части практики**

##### **а) основная литература:**

1. Долгачева, В.С. Ботаника : учебное пособие. Доп. УМО. / В.С. Долгачева, Е.М. Алексахина. М.: Академия, 2007. — 416 с.
2. Миркин Б.М., Наумова Л.Г. Современное состояние основных концепций науки о растительности / Б.М. Миркин, Л.Г. Наумова. — Уфа: «Гилем», 2012. — 487 с. (<http://anrb.ru/geobot/bomm.htm>)

##### **б) дополнительная литература:**

1. Акульшина, Н.П. Ботаническая характеристика основных семейств цветковых растений : учебное пособие для студ. биол. ф-тов / Н.П. Акульшина, Г.П. Рочева, Г. С. Шушпанникова. — Сыктывкар : СыктГУ, 1991. — 98 с.
2. Биология. Полный курс. В 3-х томах / Г. Л. Билич, В. А. Крыжановский. Т.2: Ботаника. — М.: ООО Изд. дом «ОНИКС 21 век», 2002. — 544с.
3. Груздев, Б.И. Современная номенклатура сосудистых растений европейского северо-Востока России : учебное пособие / Б.И. Груздев, В.А. Мартыненко, В. М. Тарбаева. — М. : изд-во СыктГУ, 1999. — 136 с.
4. Гуленкова, М.А. Летняя полевая практика по ботанике : учеб. пособие. Доп. Мин.-ом просвещения СССР / М.А. Гуленкова, А.А. Красникова .— 2-е изд., перераб. — М. : Просвещение, 1986. — 175 с.

5. Девственные леса Коми. Памятник Всемирного культурного и природного наследия ЮНЕСКО // А. И. Таскаев. — М., Сыктывкар : изд-во «ДиК», 2005. — 352 с.
6. Долгачева В.С. Ботаника : учебное пособие. Доп. УМО. / В. С. Долгачева, Е. М. Алексахина. — М.: Academia, 2003. — 410 с.
7. Еленевский, А.Г. Систематика высших, или наземных, растений: учебник для студ. высш. учеб. заведений /А.Г. Еленевский, М.П. Соловьева, В.Н. Тихомиров. — М.: Академия, 2001. 429 с.
8. Высшие растения: краткий курс систематики с основами науки о растительности : учебник. Рек. МО РФ / Б.М. Миркин, Л.Г. Наумова, А.А. Мулдашев .— 2-е изд., перераб. — М.: Логос, 2001 .— 203 с.: ил. — (Учебник XXI века).
9. Жизнь растений. Т. 4-6:
10. Т. 4. Мхи. Плауны. Хвощи. Папоротники. Голосеменные растения / под ред. А.А. Федорова, И.В. Грушвицкого, С.Г. Жилиной. — М. : Просвещение, 1978. — 448 с.
11. Т. 5 (1). Цветковые растения / под ред. А.А. Федорова, А.Л. Тахтаджяна. — М. : Просвещение, 1980. — 430 с.
12. Т. 5 (2). Цветковые растения / под ред. А.А. Федорова, А.Л. Тахтаджяна. — М. : Просвещение, 1981. — 512 с.
13. Т. 6. Цветковые растения / под ред. А.Л.Тахтаджяна. — М.: Просвещение, 1982. — 544 с.
14. Красная книга Республики Коми / А.И. Таскаев. Сыктывкар, 2009. 791 с.
15. Мартыненко, В.А. Определитель сосудистых растений окрестностей Сыктывкара / В.А. Мартыненко, Б.И. Груздев; УрО РАН; КНЦ; Ин-т биологии. — Екатеринбург : УрО РАН, 2005. — 261с.
16. Нешатаев, Ю.Н. Методы анализа геоботанических материалов : учебное пособие. — Л.: ЛГУ, 1987. — 120 с. 10
17. Полевая геоботаника : монография. В 5 т.
18. Т. 1 / Е.М. Лавренко, А.А. Корчагин. М.-Л.: АН СССР, 1959. — 444 с.
19. Т. 2 / Е.М. Лавренко, А.А. Корчагин. М.-Л.: АН СССР, 1960. — 440 с.
20. Т.3 / Е.М. Лавренко, А.А. Корчагин. М.-Л.: Наука, 1964. — 530 с.
21. Т. 4 / Е.М. Лавренко, А.А. Корчагин. М.-Л.: Наука, 1972. — 330 с.
22. Т. 5. / Е.М. Лавренко, А.А. Корчагин. М.-Л.: Наука, 1976. — 317 с.
23. Современная наука о растительности : учебник. Рек. МО РФ (Учеб. для XXI века). / Б.М. Миркин, Л.Г. Наумова, А.И. Соломещ. — М.: Логос, 2002. — 264 с.
24. Учебно-полевая практика по ботанике : учеб. пособие для пед. ин-тов. Доп. Гос. комитетом СССР / М. М. Старостенкова .— М. : Высш. школа, 1990 .— 190 с. 13 экз.
25. Флора Северо-Востока Европейской части СССР. Л.: Наука, 1974. Т. 1. 257 с. 1976. Т. 2. 316 с. 1976. Т. 3. 293 с. 1977. Т. IV 312 с.
26. Черепанов, С.К. Сосудистые растения России и сопредельных государств (в пределах бывшего СССР). СПб: Мир и семья, 1995. 991 с.

#### **в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы:**

1. <http://hypnea.botany.uwc.ac.za>
2. <http://www.tolweb.org/Stramenopiles>
3. <http://herba.msu.ru/russian/journals/mif/>  
[http://host177.cnet.syktu.ru/fulltext/umm/Osnovy\\_geobotaniki.exe](http://host177.cnet.syktu.ru/fulltext/umm/Osnovy_geobotaniki.exe)

#### **По зоологической части практики:**

##### **а) основная:**

1. Бознак Э.И., Голикова Е.А. Список видов позвоночных животных Биостанции СыктГУ и ее окрестностей: Методическое указание по учебной практике по зоологии позвоночных для студентов специальностей "Биология" и "Экология". Сыктывкар, Изд-во Сыктывкарского госуниверситета, 2008. 15 с.

2. Борисова Л. В. Антропогенное воздействие на экосистемы - М.: Дрофа, 2010. (www.biblioclub.ru)
3. Борисова Л. В. Значение хищничества - М.: Дрофа, 2010. (www.biblioclub.ru)
4. Борисова Л. В. Результаты конкурентных взаимоотношений - М.: Дрофа, 2010. (www.biblioclub.ru)
5. Константинов В.М., Наумов С.П., Шаталова С.П. Зоология позвоночных : Учебник для студентов биол. фак. пед. вузов. М.: Издательский центр "Академия",2008 . 498с.
6. Бородин А. В. Определитель зубов полевок Урала и Западной Сибири (поздний плейстоцен - современность) — Екатеринбург : УрО РАН, 2009 .— 100 с. (1 экз)

**б) дополнительная:**

1. Атлас пресноводных рыб России / под ред. Ю. С. Решетникова .— 2-е изд. — М. : Наука, 2003 .— 379 с.
2. Брем А. Жизнь животных. Т. 2. Птицы - М.: Директ-Медиа, 2004.
3. Брем А. Жизнь животных. Т. 4. Рыбы - М.: Директ-Медиа, 2004.
4. Брем А. Жизнь животных. Т. 5. Земноводные, или амфибии - М.: Директ-Медиа, 2004.
5. Константинов В.М., Наумов С.П., Шаталова С.П. Зоология позвоночных : Учебник для студентов биол. фак. пед. вузов. М.: Издательский центр "Академия",2004 . 496с.
6. Фауна России и сопредельных стран. Птицы. Т.2.Вып.2. Ржанкообразные. Ч.1. Поморники семейства и чайки подсемейства. 2002. 667с.
7. Константинов В. М., Шаталов С. П., Бабенко В. Г. Лабораторный практикум по зоологии позвоночных : учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений. Рек. УМО.— 2-е изд., испр. — М. : Издательский центр "Академия", 2004 .— 272 с. – 20 экз .
8. Райков Б.Е., Римский-Корсаков М.Н. Зоологические экскурсии — М. : Цитатель-трейд, 2002 .— 640с. (8 экз)
9. Константинов В.М., Наумов С.П., Шаталова С.П. Зоология позвоночных : Учебник для студентов биол. фак. пед. вузов. М.: Издательский центр "Академия",2000 . 496с.

**в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы:**

1. <http://sevin.ru/vertebrates>

## **9. Информационные технологии при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

Образовательные, научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые при выполнении различных видов работ в рамках базовой учебной общепрофессиональной практики:

1. В *лекциях* излагаются подходы к сбору и обработке ботанического и зоологического материала, который производится в рамках соответствующих *занятий в природе и лаборатории*.

2. Освоение методов и приемов распознавания позвоночных животных и определения растений в природе, знакомство с многообразием позвоночных, доступных непосредственному наблюдению, наблюдение за фенофазами растений, наблюдения за ростом и развитие растений, изучение биологии интродуцированных растений, изучение поведения позвоночных животных реализуется в рамках *экскурсионной деятельности и непосредственного наблюдения* животных и растений в природе.

3. *Оформление дневника практики и подготовка к соответствующим занятиям производится во время самостоятельной внеаудиторной работы.* В ходе самостоятельной работы под руководством преподавателя происходит оформление отчетной документации и подготовка к итоговой конференции по практике.

4. В начальный период практики студенты должны ознакомиться с темами научных исследований и получить индивидуальное задание. В индивидуальном задании, составленном преподавателем, в обязательном порядке включаются конкретные вопросы, имеющие непосредственное отношение к решению реальных биологических и экологических вопросов. Тематика индивидуального задания в дальнейшем может быть связана с темой курсовой работы. Рекомендуются задания, выполнение которых потребует теоретических и экспериментальных исследований.

### **Образовательные технологии**

Для достижения планируемых результатов при прохождении учебной общебиологической практики используются следующие **образовательные технологии**:

*Информационно-развивающие технологии:*

- использование мультимедийного оборудования при проведении практики;
- получение студентом необходимой учебной информации под руководством преподавателя или самостоятельно;

*Развивающие проблемно-ориентированные технологии:*

- проблемные практические занятия;
- «работа в команде» – совместная деятельность под руководством лидера, направленная на решение общей поставленной задачи;
- «междисциплинарное обучение» – использование знаний из разных областей, группируемых и концентрируемых в контексте конкретно решаемой задачи.

*Личностно ориентированные технологии обучения:*

- консультации;
- «индивидуальное обучение» – выстраивание для студента собственной образовательной траектории с учетом интереса и предпочтения студента;
- опережающая самостоятельная работа – изучение студентами нового материала до его изложения преподавателем;
- подготовка к докладам на заключительной конференции и отчета по практике.

## **10. Материально-техническая база, необходимая для проведения практики**

Учитывая то обстоятельство, что базовая учебная общебиологическая практика проходит в форме экскурсий требуется соответствующая форма одежды, снаряжение и оборудование.

Форма одежды для экскурсий

На экскурсии студент должен приходить в удобной для полевых условий одежде и обуви (обязательно наличие резиновых сапог). Одежда должна быть с длинными рукавами для защиты от солнца и кровососущих насекомых. Желательно наличие накомарника и репеллента. Необходим головной убор – во избежание солнечного удара. На случай дождя надо иметь дождевик.

## Средства обеспечения освоения дисциплины

### *Экскурсионное снаряжение и оборудование:*

1. – полевой дневник (блокнот с твердой обложкой);
2. – простой карандаш;
3. – бинокль;
4. – блокнот с отрывными листочками для черновых этикеток;
5. – ножницы;
6. – гербарные папки;
7. – бланки геоботанических описаний;
8. – компасы;
9. – рулетки;
10. – веревки или шпагат;
11. – копалки;
12. – аптечка первой помощи.

### *Оборудование и снаряжение для лабораторных занятий:*

1. – весы электронные
2. – вата;
3. – крахмал;
4. – нитки, иголки;
5. – ножницы;
6. – препаровальные иглы;
7. – определители позвоночных животных;
8. – определители растений;
9. – бинокляры — 10 шт.
10. – лупы – 7 шт;
11. – покровные и предметные стекла — 100 шт.;
12. – пинцеты — 15 шт.;
13. – скальпели металлические — 15 шт.;
14. – лезвия для бритв — 5 уп.;
15. – калька – 17 м;
16. – картон (А3) — 50 л;
17. – ботанические прессы – 7 шт.;
18. – газеты для сушки растений;
19. – гербарные этикетки;
20. – бумага для гербария.