

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

«Костромской государственный университет»

(КГУ)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА (ОЗНАКОМИТЕЛЬНАЯ)

Направление подготовки 06.03.01 Биология

направленность *Экологические биотехнологии*

Квалификация выпускника: бакалавр

Кострома

2023

Рабочая программа практики «Учебная практика (ознакомительная)» разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования направления подготовки 06.03.01 – Биология, приказ № 920 от 07.08.2020

Разработал: Марамохин Э.В., преподаватель кафедры биологии и экологии

Рецензенты:

Беляев Андрей Владиславович, директор департамента природных ресурсов и охраны окружающей среды Костромской области

ПРОГРАММА УТВЕРЖДЕНА:

Заведующий кафедрой биологии и экологии:

Сиротина М.В., д.б.н., доцент

Протокол заседания кафедры №_11__ от _20.04.2023 г.

1. Цели и задачи практики

Цель практики:

Конкретизация, углубление, расширение и закрепление знаний, приобретенных студентами при освоении различных разделов дисциплины «Ботаника», путём изучения биологии отдельных растений и их групп, их приспособления к среде обитания, а также изучения флоры родного края. Знакомство студентов с элементами морфологии и анатомии различных систематических групп животных, их биоценотической ролью и путях адаптаций к разнообразным экологическим условиям, закрепление теоретических знаний, полученных при изучении дисциплины «Зоология», изучение фауны беспозвоночных животных родного края.

Задачи практики:

- приобретение навыков проведения экскурсий в природу
- ознакомление с морфологическим и анатомическим строением основных групп высших растений;
 - освоение приёмов морфологического анализа растений с целью их идентификации;
 - изучение биологических особенностей растений во взаимосвязи с окружающей средой, приспособительных черт их строения и амплитуды их морфологической изменчивости;
 - приобретение навыков полевых наблюдений за ростом, развитием, цветением, опылением и размножением растений; умения отражать результаты в эколого-морфологических описаниях, рисунках, схемах, фотографиях, таблицах измерений и пр.;
 - освоение простейших способов консервации и коллекционирования растений, приёмов сбора, сушки растений, оформления гербария и его хранения;
 - изучение разнообразия растений, произрастающих в естественных и искусственных биоценозах.
- ознакомление с фаунистическим составом беспозвоночных местного края;
- изучение основных фаунистических комплексов и экологических особенностей отдельных видов беспозвоночных;
- приобретение навыков определения беспозвоночных в природе;
- овладение методикой сбора и обработки зоологических материалов;
- приобретение навыков проведения экскурсий в природу

Тип практики: Учебная, ознакомительная

Способ проведения: стационарная и выездная (полевая), с отрывом от учебы

Вид (ы) деятельности, на который(ые) ориентирована практика:

Научно-исследовательская деятельность;

2. Планируемые результаты прохождения практики

В результате прохождения практики обучающийся должен:

знать:

- видовое разнообразие растений местного края;
- систематическое положение представителей флоры местного края;

- экологическую приуроченность представителей местной флоры;
- биологию наиболее распространённых видов местной флоры;
- латинские названия наиболее распространенных видов местной флоры;
- видовое разнообразие животных местного края;
- систематическое положение представителей фауны местного края;
- экологическую приуроченность представителей местной фауны;
- биологию наиболее распространённых видов местной фауны;
- латинские названия наиболее распространенных видов местной фауны;

уметь:

- работать с определителями растений;
- на основе первоначальной флористической подготовки уверенно различать в природной обстановке наиболее характерные для данного района виды растений;
 - вести научные наблюдения за растениями, их сезонными и онтогенетическими изменениями;
 - анализировать особенности морфологического и анатомического строения растений;
 - планировать и проводить самостоятельные научные исследования, корректно анализируя и интерпретируя полученные результаты, соответственно подбирая и оформляя коллекции и отчеты о наблюдениях.
 - применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с современной аппаратурой
 - эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ.
 - работать с определителями животных;
 - определять животных в полевых и лабораторных условиях;
 - работать с зоологической литературой и интернет-ресурсами по профилю предмета;
 - планировать и проводить самостоятельные научные исследования, корректно анализируя и интерпретируя полученные результаты, соответственно подбирая и оформляя коллекции и отчеты о наблюдениях.
 - применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с современной аппаратурой
 - эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ.

владеть:

- навыками полевых наблюдений за ростом, развитием, цветением, опылением и размножением растений;
- навыками отражения наблюдений в рисунках, схемах, фотографиях, таблицах измерений и в описаниях;
 - навыками консервации и коллекционирования растений – гербаризации
 - методами наблюдения в природе и постановки зоологического эксперимента;
 - навыками проведения экскурсий в природу.
 - применения 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.
 - навыками определения животных по полевым признакам;
 - методами качественного и количественного учёта животных в природе;
 - навыками отражения наблюдений в рисунках, схемах, фотографиях, таблицах измерений и в описаниях;
 - навыками консервации животных

- методами наблюдения в природе и постановки зоологического эксперимента;
- методикой сбора и обработки зоологических материалов;
- навыками проведения экскурсий в природу.
- умениями 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.

освоить компетенции:

- **ОПК-1** Способен применять знание биологического разнообразия и использовать методы наблюдения, идентификации, классификации, воспроизводства и культивирования живых объектов для решения профессиональных задач.
- **ОПК-8** Способен использовать методы сбора, обработки, систематизации и представления полевой и лабораторной информации, применять навыки работы с современным оборудованием, анализировать полученные результаты.

Индикаторы компетенций.

- **ОПК-1.1.** Изучает многообразие биологических объектов и применяет эти знания в профессиональной деятельности
- **ОПК-1.2.** Использует методы наблюдения, идентификации, классификации и культивирования живых объектов для решения профессиональных задач
- **ОПК-8.1** Использует методы сбора, обработки полевой и лабораторной информации
- **ОПК-8.2** Применяет навыки работы с современным биологическим оборудованием в полевых и лабораторных условиях
- **ОПК-8.3** Обрабатывает и анализирует полученную биологическую информацию с использованием стандартного программного обеспечения
- **ОПК-8.4** Представляет результаты работы в виде отчета по стандартной форме

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Практика проходит во 2 семестре.

Практика относится к обязательной части учебного плана. Практика проводится с отрывом от учебы. Основным способом проведения практики - выездная (полевая) с организацией выезда студентов в отдаленные уголки нашей области (ГПЗ «Кологривский лес им. М.Г. Сеницына», Охотхозяйства и др. Для студентов по состоянию здоровья или иным причинам не имеющих возможности выезжать далеко практика проводится стационарно с организацией однодневных экскурсий в близлежащие природные сообщества.

Прохождение практики основывается на ранее освоенных дисциплинах/практиках: Общая биология, Ботаника.

Прохождение практики является основой для освоения последующих дисциплин/практик: Ботаника, Биотехнологии растений, Физиология растений, Зоология, Общая и прикладная экология, Охрана природы и рациональное природопользование, Экологический мониторинг с основами токсикологии, Учебная практика (ознакомительная), полевая по ботанике и зоологии, Учебная практика (научно-исследовательская работа).

Общая трудоемкость практики составляет 6 зачетных единиц (объем контактной работы – 144 часа, всего 216 часов). По итогам каждой части практики в каждом семестре проводится зачёт, отдельно по каждой части практики.

4. База проведения практики

Учебная практика организуется с отрывом от учёбы. Практика по получению первичных умений и навыков студентов бакалавриата проводится как выездная на базе охотничьих хозяйств Государственного опытного охотничьего хозяйства, на полевом стационаре КГУ, в государственном природном заповеднике «Кологривский лес» им. М. Г. Синицына, либо как стационарная в пригородных экосистемах и в лабораториях кафедры биологии и экологии.

Основными видами деятельности в ходе полевой практики являются экскурсии в природу (как загородные, так и в городской черте) и последующая камеральная обработка собранного материала в лаборатории.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья выбор мест прохождения практики должен учитывать состояние здоровья и требования по доступности.

5. Содержание учебной практики

№ п/п	Этапы прохождения практики	Содержание работ на практике	Знания, умения и навыки, получаемые обучающимися	Формы текущего контроля
1.	Введение. Задачи практики. Знакомство с приёмами коллекционирования и гербаризации растений.	Инструктаж по технике безопасности. Ознакомление с задачами практики и документацией, входящей в состав отчета по практике.	Умение анализировать литературные источники. Умение работать с определителями. Навык эколого-биологического описания сосудистых растений. Планирование индивидуальных учебно-исследовательских работ.	Собеседование в лаборатории.
2.	Деревья и кустарники района практики	Экскурсия в различные типы лесных фитоценозов. Сбор материала для камеральной обработки и гербаризации. Знакомство с Красными книгами (в т.ч. Костромской области) и Чёрной книгой флоры Средней России.	Камеральная обработка: анатомо-морфологический исследование собранных растений, подготовка к гербаризации Анализ и систематизация данных. Оформление отчётной документации.	Устный отчёт по экскурсии. Проверка полевого дневника. Проверка оформления флористических тетрадей. Собеседование по инд. работам
3.	Кустарнички и травянистые растения леса	Экскурсия в различные типы лесных фитоценозов. Сбор материала для камеральной	Камеральная обработка: анатомо-морфологический исследование собранных растений, подготовка к гербаризации	Устный отчёт по экскурсии. Проверка полевого дневника.

		обработки и гербаризации	Анализ и систематизация данных. Оформление отчётной документации.	Проверка оформления флористических тетрадей. Собеседование по инд. работам
4.	Травянистые растения луга	Экскурсия в природу. Сбор материала для камеральной обработки и гербаризации	Камеральная обработка: анатомо-морфологическое исследование собранных растений, подготовка к гербаризации. Анализ и систематизация данных. Оформление отчётной документации.	Устный отчёт по экскурсии. Проверка полевого дневника. Проверка оформления флористических тетрадей. Собеседование по инд. работам
5.	Травянистые растения водоёмов и прибрежий	Экскурсия в природу. Сбор материала для камеральной обработки и гербаризации	Камеральная обработка: анатомо-морфологическое исследование собранных растений, подготовка к гербаризации. Анализ и систематизация данных. Оформление отчётной документации.	Устный отчёт по экскурсии. Проверка полевого дневника. Проверка оформления флористических тетрадей. Собеседование по инд. работам
6.	Культурные растения района практики	Экскурсия в природу. Сбор материала для камеральной обработки и гербаризации	Камеральная обработка: анатомо-морфологическое исследование собранных растений, подготовка к гербаризации. Анализ и систематизация данных. Оформление отчётной документации.	Устный отчёт по экскурсии. Проверка полевого дневника. Проверка оформления флористических тетрадей. Собеседование по инд. работам

7.	Сорные и рудеральные растения	Экскурсия в природу. Сбор материала для камеральной обработки и гербаризации	Камеральная обработка: анатомо-морфологический исследование собранных растений, подготовка к гербаризации. Анализ и систематизация данных. Оформление отчётной документации.	Устный отчёт по экскурсии. Проверка полевого дневника. Проверка оформления флористических тетрадей. Собеседование по инд. работам
8.	Заключительная конференция по итогам практики	Защита индивидуальных работ.	Способность составления учебных и исследовательских отчётов и презентаций. Умение публично излагать и критически анализировать полученную информацию.	Проверка отчётной документации. Зачёт.

1. Введение

Знакомство студентов с задачами практики и с характером местной растительности. Понятие о массовых и редких видах.

Методика сбора и сушки растений, методика морфологического описания. Понятия о жизненных формах растений и экологических группах.

2. Деревья и кустарники района практики

Дерево и кустарник как жизненные формы. Нарастание в высоту и толщину. Типы побегов. Развитие побега. Определение возраста ветвей. Ветвление. Определение возраста дерева и кустарника.

Эколого-морфологические различия листьев. Типы листорасположения. Отношения различных древесных пород к свету. Корневые системы. Цветение и плодоношение, семена и плоды. Проростки. Вегетативное размножение и возобновление деревьев и кустарников.

3. Кустарнички и травянистые растения леса

Жизненные формы кустарничков. Жизненные формы многолетних: гран. Особенности надземных и подземных побегов. Онтогенез побегов. Возобновление, и растение и ветвление, формирование системы побегов. Корни и корневые системы. Однолетние и многолетние части растений, положение почек возобновления. Вегетативное размножение.

Особенности строения листьев лесных кустарничков и трав. Цветки и соцветия приспособления к опылению. Плодоношение, морфология семян и плодов. Ядовитые и лекарственные виды, охраняемые виды.

4. Травянистые растения луга

Основные жизненные формы. Монокарпики и поликарпики, однолетние и двулетние растения. Полупаразиты и паразиты. Строение подземных и надземных органов. Кущение и его типы. Побегообразование у злаков. Особенности корневых систем у бобовых, явление

симбиоза. Вегетативное размножение. Строение цветков соцветий, приспособления к опылению. Плодоношение, морфология семян и плодов. Ядовитые и лекарственные травы луга, охраняемые виды.

5. Травянистые растения водоемов, прибрежий

Погруженные, плавающие, полуподводные и береговые растения. Особенности анатомического строения листьев и стеблей гигрофитов, гидрофитов и гидатофиты. Приспособление к перезимовке. Вегетативное размножение. Некоторые закономерности распределения в зависимости от условий увлажнения. Биология цветения плодоношения водных и полуводных растений. Болотные кустарнички, их приспособительные особенности.

Способы нарастания и отмирания. Размножение, практическое значение и охрана. Насекомоядные растения сфагновых болот.

6. Культурные растения района практики

Знакомство с морфологическими отличиями, хозяйственным значением, циклом развития и основными особенностями зерновых, овощных, плодово-ягодных, кормовых, лекарственных, а также других разводимых в районе практики растений.

7. Сорные и рудеральные растения

Понятие о сеgetальных сорняках и рудеральных растениях. Сорные растения как специализированная экологическая группа. Основные биологические группы сорняков. Экология семенного и вегетативного размножения. Распределения сорняков в посевах по отношению к культурному растению. Способы борьбы с сорняками. Экология, способы расселения и размножения рудеральных растений.

5. Содержание учебной практики

Беспозвоночные водоемов и побережий

Условия жизни в воде, особенности организации водных животных и их распределение в водоеме; планктон, нектон, бентос. Знакомство с основными группами водных животных и методами наблюдения над ними непосредственно в водоеме: движение по поверхности и над поверхностью воды, различные способы плавания, дыхательные движения, преследование и схватывание добычи и т.п.

Методы сбора пресноводных животных: лов планктона, сбор сачком среди зарослей, сбор донных животных сачком и скребком, осмотр погруженных предметов. Фиксация и этикетирование собранного материала. Методы количественного учета планктона и бентоса. Значение пресноводных животных в круговороте веществ в водоеме, в питании рыб, в распространении паразитарных заболеваний; промысловые водные беспозвоночные.

Определение и характеристика следующих групп беспозвоночных животных: одноклеточных, губок, гидр, ресничных червей, малощетинковых червей, пиявок, двустворчатых и брюхоногих моллюсков, ракообразных, пауков и клещей, насекомых и их личинок.

Наземные беспозвоночные и беспозвоночные леса

Воздушная среда и условия жизни в ней. Особенности организации наземных беспозвоночных, их распределение на поверхности земли, на растениях и в воздухе; приспособления насекомых к полету. Эколого-фаунистические комплексы беспозвоночных, характерные для определенных ландшафтов.

Насекомые, встречающиеся на лугах; различные представители главнейших отрядов в природной обстановке. Наблюдения над особенностями полета различных насекомых. Работа насекомых-опылителей. Типы повреждений растений насекомыми. Значение

хищных насекомых и пауков в ограничении численности вредителей. Мимикрия у насекомых: мухи-журчалки и перепончатокрылые.

Ловля летающих насекомых воздушным сачком, сбор кошением. Морилки, их устройство и принцип пользования. Сбор образцов поврежденных растений.

Насекомые – вредители леса и основные типы наносимых ими повреждений. Галлы и галлообразователи, сбор различных форм галлов. Другие типы повреждений листьев: скручивание, скелетирование, минирование, погрызы. Повреждение хвои. Повреждение коры и древесины; осмотр сухих деревьев, пней.

Хищные насекомые, многоножки, пауки и их роль в истреблении вредителей леса.

Знакомство с важнейшими представителями различных отрядов насекомых. Правила накалывания на энтомологические булавки насекомых. Расправление крыльев. Эtiquетирование. Монтирование коллекций.

За время практики студент должен ознакомиться примерно с 60 представителями отрядов насекомых и знать характеристики, биологические особенности и значения следующих групп: ногохвосток, поденок стрекоз, прямокрылых, уховерток, трипсов, равнокрылых хоботных, полужесткокрылых, жуков, сетчатокрылых, ручейников, бабочек, перепончатокрылых, двукрылых.

Почвенные беспозвоночные

Почва как среда обитания беспозвоночных; условия движения, дыхания и питания в почве; суточные и сезонные изменения температуры, влажности и аэрации почвы и их влияние на почвенную фауну. Роль беспозвоночных в разложении органических остатков и перемешивании почвы; их значение в круговороте веществ в почве и повышении ее плодородия.

Главнейшие группы почвенных беспозвоночных: почвообразователи, почвенные вредители; почва как источник заражения человека и животных паразитическими червями.

Метод почвенных раскопок. Сбор почвенной фауны: выбор и описание площадок (0,5x0,5 м, глубина 0,4 м), ручная выборка животных из почвы по слоям. Размещение почвенного материала, этикетирование, записи в полевом дневнике. Количественный учет всего материала по слоям.

Определение собранного материала до отрядов и семейств, частично – до родов и видов. Составление характеристик важнейших групп почвенных беспозвоночных по морфологическим и биологическим особенностям. Знакомство примерно с двадцатью представителями почвенной фауны. Студент должен знать характеристики следующих групп животных: нематод, энхитреид, дождевых червей, брюхоногих моллюсков, мокриц, многоножек, пауков, клещей, сенокосцев, насекомых и их личинок.

Паразиты и переносчики заболеваний

Организм как среда обитания. Симбиоз и паразитизм; их формы. Особенности морфологии, физиологии и биологии паразитов. Взаимоотношения паразита и хозяина. Пути и способы заражения паразитами; промежуточные хозяева и переносчики инвазий и инфекций. Эпидемиология паразитарных заболеваний и их профилактика.

Методы наблюдений, сбора и учета паразитов и кровососущих членистоногих. Сбор эктопаразитов с живых животных. Взятие проб гельминтов и их определение у хордовых животных. Сбор наземных и пресноводных моллюсков, муравьев, дождевых червей, насекомых и их личинок для определения их зараженности личинками гельминтов.

Вскрытие моллюсков, дождевых червей, насекомых и их личинок для определения их зараженности личиночными стадиями паразитическими червей. Паразитологические вскрытия амфибий и рыб.

№ п/п	Этапы прохождения практики	Содержание работ на практике	Знания, умения и навыки, получаемые обучающимися	Формы текущего контроля
-------	----------------------------	------------------------------	--	-------------------------

1	Беспозвоночные водоемов и побережий	Знакомство с методами сбора материала по водной фауне. Освоение методик сбора, определение материала в лаборатории. Составление коллекции.	Знать видовое разнообразие и систематическое положение собранных объектов. Уметь определять собранный материал, используя микроскопическую технику. Владеть навыками работы с современной аппаратурой.	Проверка дневников. Проверка правильности определения материала. Зачёт по водной фауне.
2	Наземные беспозвоночные	Сбор материала по наземной фауне, определение его и составление коллекции.	Знать экологическое состояние объектов, биологию распространённых видов, латинские названия семейств. Владеть разнообразными методиками сбора.	Проверка правильности определения материала. Проверка дневников. Зачёт.
3	Беспозвоночные леса	Сбор и определение материала, составление коллекции.	Знать экологическое состояние и биологию распространённых лесных видов.	Проверка дневников и правильности составления коллекции. Проверка латинских названий.
4	Почвенные беспозвоночные	Изучение методик работы с почвенной фауной. Отбор проб и определение беспозвоночных.	Знать экологические особенности почвенных беспозвоночных. Уметь определять систематические группы, овладеть навыками определения почвенных животных различных типов, классов, семейств.	Проверка дневников с описанием экскурсий и анализом собранного материала.

5	Паразиты и переносчики заболеваний	Паразитологическое вскрытие амфибий и рыб в соответствии с имеющимися методиками. Фиксация собранного материала и его определение.	Знать видовое разнообразие паразитов рыб и земноводных и их систематическое положение. Уметь определять паразитических животных и владеть навыками определения.	Проверка правильности определения собранного материала.
---	------------------------------------	---	--	---

6. Практическая подготовка

Код, направление, направленность	Место проведения практической подготовки	Количество часов, реализуемых в форме практической подготовки	Должность руководителя практической подготовки	Оборудование, материалы, используемые для практической подготовки	Методическое обеспечение, рекомендации и пр. по практической подготовке
06.03.01 Биология, экологические биотехнологии	Практическая подготовка проводится как в форме выездной практики на базе охотничьих хозяйств Государственного опытного охотничьего хозяйства, на полевом стационаре КГУ, в государственном природном заповеднике «Кологривский лес» им. М. Г. Синицына, либо как	216	преподаватель	1. общие тетради (для флористических списков и дневников практики); 2. письменные принадлежности (шариковые ручки, простые и цветные карандаши); 3. небольшой блокнот для полевых записей и черновых этикеток 4. карманную лупу, нож (для срезания и выкапывания растений), ножницы, клей, линейку; 5. не менее 50 листов плотной белой бумаги стандартного размера для монтировки гербария и готовые бланки этикеток. Материальные банки с крышками; Сачки для водной	Необходимо использовать рекомендованную основную и дополнительную литературу. Находясь в полевых условиях, студенты должны быть обеспечены соответствующей обувью и одеждой, должны иметь репелленты для отпугивания кровососущих насекомых и клещей, все должны иметь прививки от клещевого энцефалита.

	<p>стационарны я в пригородны х экосистемах и в лаборатория х кафедры биологии и экологии</p>			<p>фауны; Давилки Геро; Живоловки; Ловчие цилиндры; Бинокли; Бидоны Спирт Формалин</p> <p>Каждое звено должно иметь: 1. ботаническую папку, заправленную газетной бумагой; 2. гербарную сетку (пресс) для сушки растений; 3. копалки, полиэтиленовые пакеты для сбора растений.</p>	
--	---	--	--	---	--

Код компетенции	Индикатор компетенции	Виды работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью	Форма отчета студента
ОПК-1	ОПК-1.1 ОПК-1.2	Уверенно различать в природной обстановке наиболее характерные для данного района виды растений. Вести научные наблюдения за растениями, их сезонными и онтогенетическими изменениями.	Не менее 50 гербарных листов разных видов растений местной флоры, отчет по фенологическим наблюдениям за выбранным растением
ОПК-8	ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3 ОПК-8.4	Планировать и проводить самостоятельные научные исследования, корректно анализируя и интерпретируя полученные результаты, соответственно подбирая и оформляя коллекции и отчеты о наблюдениях. Применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с современной аппаратурой	Флористическая тетрадь, отчет по индивидуальной работе
ОПК-1 ОПК-8	ОПК-1.1 ОПК-1.2	Научно-исследовательская деятельность, связанная с	Отчет по практике включает в себя

	ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3 ОПК-8.4	изучением особенностей беспозвоночных животных.	индивидуальную научно-исследовательскую работу, правильно выполненную с научной и методической точки зрения, заполненный фаунистический дневник полевой практики со всеми выполненными заданиями, собранную коллекцию по биоразнообразию и индивидуальную тематическую коллекцию, знание латинских названий беспозвоночных животных, а также устные ответы на вопросы по практике.
--	--	---	--

7. Методические материалы для обучающихся по прохождению практики

Перед посещением природных объектов студенты должны теоретически подготовиться к тематической беседе с преподавателем, к самостоятельным наблюдениям и сбору материала в полевых условиях по предложенным вопросам и заданиям:

Растения леса

1. Определить тип Посадского леса в соответствии с классификацией Сукачёва.
2. Выявить ярусность этого леса и определить приспособленность растений каждого яруса к условиям своего существования.
3. Собрать на экскурсии и определить в лаборатории не менее 30 растений леса, внести их во флористическую тетрадь.
4. Заполнить сравнительную таблицу:

Морфобиологические особенности строения вегетативных и генеративных органов сосны и ели

Объект изучения	Сосна обыкновенная	Ель обыкновенная	Примечание
Общий габитус дерева: в густом лесу на опушке Корневая система Ствол Крона Кора Побег, хвоя Строение шишки Расположение шишек			

Опыление			
Строение семени			
Расселение семян			
Отношение к свету			
Отношение к влаге			
Отношение к факторам минерального питания			

- Зарисовать и определить типы ветвления побегов ели, бересклета, берёзы, рябины, шиповника.
- Зарисовать строение цветка и пыльников брусники, грушанки, седмичника (Ш 100).
- Зарисовать схему вегетативного размножения живучки ползучей.
- Зарисовать вороний глаз с почкой возобновления. Определить его жизненную форму по Раункиеру.
- Сделать эколого-морфологическое описание, составить формулы и диаграммы цветков 2-х растений.
- Зарисовать ландыш майский с тремя категориями листьев.
- Выявить растения леса с вечнозелёными, летнезимнезелёными и летнезелёными листьями.
- Какие растения леса подлежат охране? Какие мероприятия по их охране Вы могли бы предложить?
- Влияние леса на окружающую среду. Значение леса в природе и народно-хозяйственной деятельности человека.

Растения луга

- Экологические типы лугов (пойменные, суходольные, низинные).
- Опишите структуру и динамику лугового сообщества. Перечислите флористический состав каждого яруса луговой растительности.
- Опишите флористический состав (не менее 30 растений) различных хозяйственных групп растений луга (злаки, осоки, бобовые, разнотравье).
- Какие жизненные формы характерны для луговой растительности? Перечислите виды луговых злаков с различным типом кущения (длиннокорневищные, рыхлокустовые, плотнокустовые). Зарисуйте в дневнике схемы типов кущения.
- Обнаружить общие особенности корневой системы растений сем. бобовых. Собрать на экскурсии, изучить в лаборатории и зарисовать клубеньки на корнях 2-3 различных видов бобовых.
- Изучить анатомо-морфологические особенности представителей семейств злаков и осок. Записать в полевом дневнике сравнительную таблицу их признаков. Научиться различать в природе.

Внешние отличительные признаки осок и злаков

№	Признаки	Осоки	Злаки
1.	Стебель		
2.	Листья		
3.	Соцветие		
4.	Цветки		
5.	Плод		

- Обнаружить на лугу растения-полупаразиты. Описать особенности их морфологии в связи с образом жизни.
- Какое значение имеют луга в хозяйственной деятельности человека? Влияние человека на растительность лугов.

9. Какие из луговых трав являются ядовитыми, лекарственными? Какие из этих растений подлежат охране? Какие мероприятия по их охране Вы можете предложить?

Сорные растения

1. Собрать для определения и анализа в лаборатории не менее 30 характерных видов цветущих сорных растений. Определить флористический состав придорожных, пустырных и сегетальных растений (по 10 видов каждой группы), описать приспособительные жизненные стратегии этих растений к условиям своего существования. Внести все растения во флористическую тетрадь.
2. Какие сорняки называют облигатными и факультативными? Приведите примеры.
3. Сравните растения подорожника и одуванчика, выросшие на дороге и в стороне от неё. В чём проявляется изменчивость у этих растений и чем она обусловлена?
4. Изучить энергию плодоношения пастушьей сумки, мелколепестника канадского, мари белой. Для этого вскройте плоды, подсчитайте количество семян (или семязачатков), умножьте это число на количество плодов и цветков.
5. Найти различные формы пастушьей сумки.
6. Откопать и зарисовать корневища пырея и корни осота. Определить природу вертикальных и горизонтальных фрагментов, обозначить подземные органы стеблевого и корневого происхождения. Определить энергию вегетативного размножения.
7. Найти растения мари белой и лебеды. Сравнить морфологические особенности. Зарисовать в дневнике листья и схему соцветий.
8. Попытайтесь найти сорняки-паразиты (повилику, заразиху) и полупаразиты (марьянник полевой, погребок и др.). Опишите особенности их биологии.
9. Меры борьбы с сорняками, исходя из их биологических особенностей.
10. Определите, какое значение имеют в природе сорняки

Растения прибрежий и водоёмов

1. Описать особенности водной среды обитания.
2. Опишите зональность распределения растений в водоёме.
3. Собрать по 5-7 видов растений следующих экологических групп: гидатофитов, аэрогидатофитов, гидрофитов. Установить морфологические приспособительные особенности этих групп растений (листья, стебли, корневая система).
4. Найдите и извлеките из воды по одному растению элодеи и водокраса. Исследуйте в лаборатории листья этих растений. Сравните их по толщине листа, наличию кутикулы, трихом, количеству и расположению устьиц на верхней и нижней сторонах. Результаты оформите в виде таблицы.
5. Сделайте поперечный разрез стебля или черешка листа кубышки, водокраса. Обработайте их флороглюцином и соляной кислотой. Рассмотрите степень развития ксилемы, наличие воздухоносных полостей, тип стели.
6. Зарисовать ловчий аппарат пузырчатки.
7. Каковы особенности цветения, опыления, плодоношения и распространения семян у водных растений?
8. Выявите особенности вегетативного размножения и приспособления растений водоёмов к перезимовке.
9. Зарисовать схему зарастания водоёма и превращения его в болото.
10. Определить, какое значение имеют растения водоёмов в природе и хозяйственной деятельности человека.
11. Какие растения прибрежий и водоёмов подлежат охране и почему? Какие мероприятия по их охране Вы можете предложить?

Отчёт по изучению видового разнообразия растений местной флоры студенты представляют в виде оформления флористической тетради по форме:

4. Определите тип ветвления основного побега и характер нарастания осей побегов (моноподиальное, симподиальное, ложнодихотомическое). Определите форму кроны растения, зарисуйте её, а также схему ветвления.
5. Срежьте трёхлетнюю ветку растения. Возраст определите по годичным приростам, на границах которых находятся почечные кольца. Найдите удлинённые вегетативные и укороченные генеративные побеги. Измерьте линейкой среднюю длину междоузлий на удлинённых и укороченных побегах. Загербаризируйте побег, зарисуйте трёхлетнюю ветку, отметив почечные кольца, листовые рубцы, верхушечные, боковые, придаточные и спящие почки. Если в пазухе листа почки располагаются группами, определите порядок расположения почек в этой группе. Зарисуйте отдельный метамер, на листовом рубце которого укажите пучки листовых следов. Определите формулу филлотаксиса и зарисуйте диаграмму побега.
6. Рассмотрите и зарисуйте внешний вид вегетативных и генеративных почек, отметив их форму, размеры, окраску, характер расположения почечных чешуй (тип почкосмыкания), положение почки на побеге. Измерьте среднюю длину и ширину почек, сравните их размеры.
7. Сосчитайте среднее число чешуек в почке. Опишите их внешний вид (гладкие, покрытые волосками, бальзамом и т.п.). С помощью ваты и клея загербаризируйте вегетативные и генеративные почки (внешний вид и в разрезе). Зарисуйте все виды почек на продольном разрезе. Отпрепарируйте с помощью пинцета части почек. С помощью клейкой ленты составьте ряды кроющих чешуй, зачатков листьев и соцветия.
8. На миллиметровой бумаге тонко заточенным карандашом обведите контуры нижнего зачаточного листа. Подсчитайте его площадь в почечной фазе развития.
9. Определите тип почкосмыкания и листосложение отдельных зачаточных листочков. Зарисуйте их.
10. Определите степень сформированности почек растения и предположите, когда оно будет цвести.
11. С начала вегетационного периода после наступления устойчивой среднесуточной температуры, ведите подсчёт сумм эффективных температур. Установите связь между наступлением теплового потока и фазами развития побега. Наблюдения отразите в графиках и таблицах. Для деревьев и кустарников целесообразно отмечать следующие фенологические фазы:
 - набухание почек (вегетативных, смешанных, генеративных),
 - распускание почек (вегетативных, смешанных, генеративных),
 - развёртывание листьев (в динамике),
 - начало цветения,
 - конец цветения,
 - начало созревания плодов,
 - полное плодоношение,
 - полное осеннее окрашивание листьев,
 - начало листопада.
12. Установите момент набухания почек и начало их развёртывания. Начало набухания почек отмечается по появлению более светлых участков между кроющими чешуями. Когда почки трогаются в рост, покрывающие их чешуи начинают раздвигаться, обнаруживая более светлые свои участки, находившиеся до этого под прикрытием вышележащих чешуй. Затем формируется зелёный конус: из почки торчат кончики зелёных листьев. Измерьте длину и ширину набухших почек. Сделайте вывод о том, какие почки раньше трогаются в рост. Загербаризируйте их на последовательных стадиях развития с указанием под ними соответствующих дат.
13. Проследите развитие листа с момента выхода из почки до взрослого состояния. Старайтесь использовать с этой целью листья нижнего узла. Соберите и засушите эти

листья. Оформите их в гербарный ряд по мере увеличения размеров. Под каждым листом укажите дату сбора. С помощью миллиметровой бумаги измерьте площадь листа. Сравните его размеры с зачаточным листом. Сосчитайте, во сколько раз увеличилась площадь листа. За счёт деятельности каких меристем это произошло? Сколько дней растёт один лист? На графике отметьте: начало облиствения (10 % листьев), массовое облиствение (70 % листьев), конец облиствения (100 % листьев).

Дайте полное морфологическое описание листа:

- черешковый или сидячий;
- простой или сложный лист;
- форма листовой пластинки;
- форма верхушки и основания листовой пластинки;
- расчленённость;
- край листа;
- тип жилкования;
- видоизменения листа.

14. Пронаблюдайте цветение растения. Цветение характеризуется раскрытием околоцветника. Отметьте: начало цветения, массовое цветение, конец цветения. Пронаблюдайте суточные ритмы цветения (во сколько открывается и закрывается цветок, сколько часов цветок открыт). Сделайте выводы: сколько дней цветёт один цветок, одно соцветие, всё растение.
15. Изучите морфологию цветка: тип околоцветника, чашечки, венчика, типы андроеца и гинецея. Составьте и запишите формулу цветка, зарисуйте диаграмму цветка.
16. Внимательно проанализируйте тип соцветия, зарисуйте его схему. Определите значение соцветия в жизни данного вида.
17. Определите способ опыления цветка. Отметьте, какие приспособления имеет цветок к перекрёстному опылению. Для энтомофильных растений установите, какие насекомые и в какое время посещают цветок.
18. В пенициллиновый пузырёк соберите пыльцу растения. Приготовьте микропрепарат пыльцы, зарисуйте её строение. Какими особенностями обладает экзина пыльцевого зерна? С чем они связаны? С помощью окуляр-микрометра измерьте размеры пыльцевого зерна.
19. Вычленили гинецей цветка. Определите его тип и тип завязи. Зарисуйте внешний вид гинецея и его строение на поперечном разрезе.
20. Определите тип андроеца. Зарисуйте одну тычинку. Установите особенности прикрепления пыльника к тычиночной нити, с чем они связаны?
21. Загербаризируйте цветущий побег, соцветие, цветок.
22. Пронаблюдайте созревание плодов. Отметьте: начало плодоношения, массовое плодоношение, конец плодоношения. Загербаризируйте плоды.
23. Изучите строение плода, зарисуйте его, определите тип.
24. Выясните способ распространения плодов и приспособления околоплодника к данному способу.
25. Сделайте полное биолого-морфологическое описание данного растения, руководствуясь собственными исследованиями и данными научной литературы.
26. Опишите, как человек использует данное растение.

6. Методические материалы для обучающихся по прохождению практики

Студенты на практике могут использовать подготовленные преподавателями методические рекомендации, имеющиеся на кафедре.

Полевая практика по зоологии (зоология беспозвоночных) : учеб.метод. пособие / сост. Т. Л. Соколова, О. Н. Ситникова, Т. М. Колесова. – Кострома : Костром. гос. ун-т, 2018. – 56 с.

Пособие содержит теоретические сведения об основных средах обитания, методах сбора

и фиксации беспозвоночных, примерные списки беспозвоночных водной и наземной фауны, обитающих в Костромской области; описание экскурсий. Представлена примерная тематика индивидуальных исследовательских работ, требования к зачёту, оформлению коллекций беспозвоночных и список рекомендуемой литературы. Предназначено для студентов бакалавриата, обучающихся по биологическим и экологическим направлениям, а также может быть использовано преподавателями вузов.

Тематика самостоятельных работ

1. Планктон различных типов водоемов.
2. Особенности приспособления к дыханию различных групп водных беспозвоночных.
3. Биология и распространение личинок поденок в водоемах различного типа.
4. Биология и распространение личинок ручейников в водоемах различного типа.
5. Зараженность моллюсков различными формами сосальщиков в различных водоемах.
6. Распространение, численность и биология брюхоногих моллюсков в различных водоемах.
7. Распространение, численность и биология двустворчатых моллюсков в различных водоемах.
8. Почвенная фауна хвойного и лиственного леса.
9. Распространение и численность жуужелиц в различных местах обитания.
10. Распространение и численность дождевых червей в биотопах различного типа.
11. Экология наземных моллюсков.
12. Энтомофауна лиственного и хвойного леса.
13. Энтомофауна заливных и суходольных лугов.
14. Хищные членистоногие и их роль в экосистемах.
15. Распространение и численность некоторых групп насекомых в районе практики (стрекоз, прямокрылых, полужесткокрылых, жуужелиц, пластинчатоусых, шмелей и др.).
16. Видовой состав и морфологические особенности насекомых-опылителей, зонтичных (розоцветных, крестоцветных, сложноцветных, бобовых).
17. Насекомые-вредители сада (огорода, полевых культур, лиственных или хвойных пород).
18. Галлы и галлообразователи на деревьях и кустарниках.
19. Зараженность пресноводных моллюсков личиночными стадиями трематод.
20. Зараженность зеленых и бурых лягушек паразитическими червями и простейшими.
21. Зараженность рыб паразитическими червями и простейшими.

8. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения практики

а) основная:

1. Губанов И.А., Киселёва К.В., Новиков В.С., Тихомиров В.Н. Иллюстрированный определитель растений Средней России. Том 1. Папоротники, хвощи, плауны, голосеменные, покрытосеменные (однодольные). – Москва: Т-во научных изданий КМК, Ин-т технологических исследований. – 2002. – 526 с. (20 экз.)
2. Губанов И.А., Киселёва К.В., Новиков В.С., Тихомиров В.Н. Иллюстрированный определитель растений Средней России. Том 2: Покрытосеменные (двудольные: раздельнолепестные). – Москва: Т-во научных изданий КМК, Ин-т технологических исследований. – 2003. – 665 с: ил. 583(19экз.)

3. Губанов И.А., Киселёва К.В., Новиков В.С., Тихомиров В.Н. Иллюстрированный определитель растений Средней России. Том 3: Покрытосеменные (двудольные: раздельнолепестные). – Москва: Т-во научных изданий КМК, Ин-т технологических исследований. – 2004. – 520 с: ил. 449. (19экз.)
4. Митрошенкова, А.Е. Полевой практикум по ботанике: учебно-методическое пособие / А.Е. Митрошенкова, В.Н. Ильина, Т.К. Шишова. - Изд. 3-е, стереотип. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2015. - 240 с. : ил. - Библиогр.: с. 226-235. - ISBN 978-5-4475-4015-9; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=278880> .
5. Тиходеева, М.Ю. Практическая геоботаника (анализ состава растительных сообществ): учебное пособие / М.Ю. Тиходеева, В.Х. Лебедева ; Санкт-Петербургский государственный университет. - Санкт-Петербург : Издательство Санкт-Петербургского Государственного Университета, 2015. - 166 с. : схем., табл., ил. - ISBN 978-5-288-05635-2; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=458122>
6. Беме Р. Л. Птицы открытых и околоводных пространств СССР : Полевой определитель : кн. для учителя / Р. Л. Беме, А. А. Кузнецов. - М. : Просвещение, 1983. - 175, [1] с., [32] л. цв. ил. : ил. - Библиогр.: с. 164. - Алф. указ. рус. и латин. назв.: с. 165-175. - 1.60. (11экз.)
7. Бутьев В. Т. Позвоночные животные и наблюдения за ними в природе / В. Т. Бутьев, Е. Н. Дерим-Оглу, И. А. Жигарев и др. – М.: Академия, – 1999. – 200 с. – ISBN 5-7695-0405-6. (16экз.)
8. Дерим-Оглу, Е. Н. Учебно-полевая практика по зоологии позвоночных : учеб. пособие для студентов биол. спец. пед. ин-тов. / Е. Н. Дерим-Оглу, Е. А. Леонов. - М. : Просвещение, 1979. - 192 с. (19экз.)
9. Евдокимов В. Д. Определитель позвоночных животных Костромской области / В. Д. Евдокимов, В. В. Кривошеин, А. В. Назарова. – Кострома : КГУ, 2007. – 192 с. – ISBN 9787-5-7591-0858-0. (9 экз.)
10. Мамаев Б. М. Определитель насекомых по личинкам. – М.: Просвещение, 1972. (20 экз.)
11. Мамаев Б. М. и др. Определитель насекомых Европейской части СССР. – М.: Просвещение, 1976. (42экз.)
- 12.

б) дополнительная:

1. Ботаника : Систематика высших, или наземных, растений: Учеб. для студ. высш. пед. учеб. заведений / А. Г. Еленевский, М. П. Соловьева, В. Н. Тихомиров. - 2-е изд., испр. - М.: Академия, 2001. - 432 с. - (Высшее образование). - Алф. указ.: с. 411-425. - ISBN 5-7695-0817-5: 75.52. (38 экземпляров)
2. Определитель сосудистых растений центра европейской России. - 2-е изд., доп. и перераб. - М. : АРГУС, 1995. - 560 с. : ил. - Указ.: с. 543-558. - ISBN 5-85549-061-0 : 20.00(1экз.)
3. Определитель лишайников России. Вып. 9. Фусцидеевые, Телосхистовые / РАН, Ботанический ин-т им. В. Л. Комарова ; [отв. ред. Н. С. Голубкова] ; [ред. тома М. П. Андреев, Е. Г. Ромс] ; [сост. С. Я. Кондратюк [и др.]]. - СПб. : Наука, 2004. - 339 с. : ил. - Библиогр.: с. 324. - Указ. рус. назв. семейств, родов и видов: с. 325-328. - Указ. латин. назв.: с. 329-338. - ISBN 5-02-026207-2 : 120.00. (3экз.)
4. Руководство к летней практике по ботанике: учебное пособие / В.П. Викторов, В.Н. Годин, Н.М. Ключникова и др. ; Министерство образования и науки Российской Федерации. - Москва : МПГУ, 2015. - 100 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-4263-0237-2; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=469700>

5. Федяева, В.В. Летняя учебная практика по ботанике: Высшие растения : практическое руководство / В.В. Федяева ; Федеральное агентство по образованию Российской Федерации, Федеральное государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Южный федеральный университет", Кафедра ботаники. - Ростов-на-Дону: Издательство Южного федерального университета, 2009. - 144 с. : ил., табл. - ISBN 978-5-9275-0675-0 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=241023>
6. Банников А. Г. Летняя практика по зоологии позвоночных : [учеб. пособие для пед. ин-тов] / А. Г. Банников, А. В. Михеев. - М. : Учпедгиз, 1956. – 471. (8экз.)
Элдертон Д. Всемирная энциклопедия птиц / Дэвид Элдертон. – М.: ЭКСМО, 2007. – 256 с. – ISBN 978-5-699-21985-8. (1экз.)
7. Зайцев В. А. Позвоночные животные северо-востока Центрального региона России : (виды фауны, численность и ее изменения) / РАН [и др.] ; [отв. ред.: Л. М. Баскин, Е. С. Преображенская]. - М. : Товарищество научных изданий КМК, 2006. - 513 с. : ил. - Библиогр.: с. 489-513. - ISBN 5-87317-320-6 : 140.00. (1экз.)
8. Храбрый, В. М. Школьный атлас-определитель птиц : Кн. для учащихся / В. М. Храбрый. - М. : Просвещение, 1988. - 224 с. : ил. - Указ. назв. птиц: с. 219-224. - ISBN 5-09-000256-8 : 2.10. (4экз.)
9. Жизнь животных. Под ред. Ю. И. Полянского. Т. 1-3. – М.: Просвещение, 1987. (1 экз.)
10. Негрбов О. П., Черненко Ю. И. Определитель семейств насекомых. – Воронеж, ВГУ, 1989. (3 экз.)
11. Определитель паразитов пресноводных рыб. Т. 1-3. – Л.: Наука, 1984-1987. (1экз.)
12. Плавильщиков Н. Н. Определитель насекомых. – М.: Просвещение, 1994. (3экз.)
13. Фасулати К. К. Полевое изучение наземных беспозвоночных. – М.: Высшая школа, 1971. (3 экз.)

Электронные библиотечные системы:

1. - Web of Science, путь доступа: <http://webofscience.com>;
2. - Scopus, путь доступа: <https://www.scopus.com>;
- РИНЦ, путь доступа: <https://elibrary.ru>;
4. - СПС КонсультантПлюс;
5. - ФГБУ «Президентская библиотека имени Б.Н. Ельцина»;
6. - Аннотированная библиографическая база данных журнальных статей МАРС.

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для прохождения практики

<http://www.jcbi.ru/eco1/index.shtml> – база данных "Флора сосудистых растений Центральной России";

<http://plant.geoman.ru/> Библиотека «Жизнь растений»

<http://www.plantarium.ru/> – открытый иллюстрированный атлас сосудистых растений России и сопредельных стран;

e-library.ru – научная электронная библиотека, раздел Ботаника;

<http://www.botanik-learn.ru/> электронный учебник Ботаника

www.gbsad.ru – Главный ботанический сад им. Н.В. Цицина РАН;

<http://www.priroda.ru/> – Природа России. Национальный портал;

<http://elibrary.ru> – «Ботанический журнал» Санкт-Петербургская издательская фирма "Наука" РАН

<http://www.cnsnb.ru/akdil/default.htm> – электронная библиотека знаний (СЭБиЗ):

<http://biodiversity.ru/> – Центр охраны дикой природы.

10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по практике

Находясь в полевых условиях, студенты должны быть обеспечены соответствующей обувью и одеждой, должны иметь репелленты для отпугивания кровососущих насекомых и клещей, все должны иметь прививки от клещевого энцефалита.

Каждый студент должен иметь следующие принадлежности:

- 1) общие тетради (для флористических списков и дневников практики);
- 2) письменные принадлежности (шариковые ручки, простые и цветные карандаши);
- 3) небольшой блокнот для полевых записей и черновых этикеток
- 4) карманную лупу, нож (для срезания и выкапывания растений), ножницы, клей, линейку;
- 5) не менее 50 листов плотной белой бумаги стандартного размера для монтировки гербария и готовые бланки этикеток.

Каждое звено должно иметь:

- 1) ботаническую папку, заправленную газетной бумагой;
- 2) гербарную сетку (пресс) для сушки растений;
- 3) Копалки, полиэтиленовые пакеты для сбора растений;

Для работы в лаборатории:

Мультимедиа-проектор;

Персональный компьютер, ноутбук;

Экран;

Исследовательские оптические микроскопы;

Микрофотонасадка;

Бинокулярные лупы МБС–9;

Ручные лупы;

Весы с разновесами;

Инструментарий и расходные материалы для приготовления временных и постоянных препаратов (предметные и покровные стекла, стеклянные пипетки, препаровальные иглы, пинцет, лезвие или скальпель, протирочный материал, фильтровальная бумага, химреактивы

Проведение учебной практики по дисциплине требует длительного нахождения и работы студентов в природе, для чего необходим вузовский полевой стационар, также студенты могут проходить полевую практику по заключению договоров на биостанциях, кордонах заповедников, значительно сложнее проведение полевых практик, базирующихся в палаточных лагерях и путём выездов в пригородные экосистемы. Находясь в полевых условиях, студенты должны быть обеспечены соответствующей обувью и одеждой, должны иметь репелленты для отпугивания кровососущих насекомых и клещей, все должны иметь прививки от клещевого энцефалита. Каждый студент должен быть обеспечен полевым биноклем. Основным методом учебной деятельности на практике являются длительные многочасовые экскурсии в природу для обнаружения позвоночных животных, знакомства с их полевыми признаками, изучения биологии и экологии. Кроме того, в соответствии с тематикой индивидуальных работ студенты самостоятельно и под руководством преподавателя ведут сбор зоологических материалов, их фиксацию и обработку, ставят зоологические эксперименты. Для этого студенты должны обеспечиваться соответствующими приборами, оборудованием, химическими реактивами. Камеральная обработка собранных материалов ведётся в лаборатории на стационаре, а при его отсутствии, по приезду, в лабораториях вуза. Обработка собранных данных, проводится с использованием компьютерной техники, с помощью программных пакетов Word, Excel. Полученные данные сводятся в таблицы, строятся графики, диаграммы, схемы. По

результатам исследований студенты выполняют индивидуальные работы, которые могут в последующем перерасти в курсовые и выпускные квалификационные работы.

Оборудование, необходимое для проведения практики:

1. Полевой стационар;
2. Палатки;
3. Спальные мешки;
4. Транспортные средства;
5. Туристические коврики;
6. Котелки;
7. Костровое оборудование;
8. Мультимедиа-проектор;
9. Персональный компьютер, ноутбук;
10. Экран;
11. Бинокулярные лупы МБС–9;
12. Ручные лупы;
13. Бидоны;
14. Материальные банки с крышками;
15. Сачки для водной фауны;
16. Давилки Геро;
17. Живоловки;
18. Ловчие цилиндры;
19. Бинокли;
20. Навигатор;
21. Фотоаппарат;
22. Рюкзаки;
23. Весы с разновесами;
24. Эмалированные кюветы;
25. Почковидные ванночки;
26. Ножницы;
27. Пинцеты;
28. Скальпели;
29. Препаровальные иглы;
30. Определители позвоночных животных;
31. Марля;
32. Формалин;
33. Эфир;
34. Спирт
35. Резиновые перчатки;
36. Медицинские маски;
37. Лопаты;
38. Шнур.

11. Форма отчета по итогам прохождения практики обучающимся

В форме отчета должно быть обязательно предусмотрены: индивидуальное задание обучающемуся, этапы выполнения задания, график взаимодействия обучающегося с руководителем, в том числе с руководителем от предприятия/организации – места практики.

К отчету должна прилагаться пояснительная записка обучающегося о выполнении индивидуального задания.

На титульном листе указываются: наименование вуза, кафедры, наименование практики, ФИО обучающегося, ФИО руководителя(лей), оценка.

К отчету прилагается дневник (при наличии), оценка работы обучающегося на практике (характеристика), подписываемая руководителем(лями) практики. В характеристике отмечается: уровень сформированности компетенций на практике, самостоятельность обучающегося при выполнении заданий на практике, ответственность и другие качества обучающегося.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Костромской государственный университет»
(КГУ)

Кафедра биологии и экологии
Институт физико-математических и естественных наук

ДНЕВНИК
Учебная практика (ознакомительная)

обучающийся _____
(фамилия, имя, отчество)

группа

направление подготовки/специальность 06.03.01 Биология

направленность/специализация Экологические биотехнологии

уровень образования бакалавриат

форма обучения очная

I. ИНСТРУКЦИЯ

для обучающегося университета, проходящего практику

Практика обучающихся университета является составной частью образовательной программы высшего образования и программы подготовки специалистов среднего звена среднего профессионального образования и представляет собой одну из форм организации учебного процесса, заключающуюся в профессионально-практической подготовке обучающихся на базах практики.

Обучающийся обязан:

1. До начала практики:

1.1. Получить на выпускающей кафедре программу практики, содержащую перечень компетенций, формируемых в результате прохождения практики, индивидуальное задание, методику выполнения задания, дневник практики;

1.2. Изучить программу практики, индивидуальные задания и уточнить неясные вопросы у руководителя практикой от кафедры;

2. При прохождении практики:

2.1. Полностью и своевременно выполнять задания по практике, согласно рабочему графику (плану) проведения практики;

2.2. Добросовестно работать на рабочем месте (если работа предусмотрена программой практики), стремясь качественно выполнять задания;

2.3. В соответствии с программой практики подготовить отчет о прохождении практики, руководствуясь методическими рекомендациями, полученными на выпускающей кафедре;

3. По окончании практики:

3.1. Представить руководителю практики от университета письменный отчет, выполненное индивидуальное задание, в назначенный срок отчитаться о прохождении практики с целью получения результатов промежуточной аттестации;

3.2. Результаты прохождения практики оцениваются посредством проведения промежуточной аттестации. Обучающийся непрошедший практику в установленные сроки или получивший неудовлетворительные результаты промежуточной аттестации по практике или не прошедший промежуточной аттестации по практике при отсутствии уважительных причин признаются академической задолженностью.

II. П Р А К Т И К А

1. Курс 1

2. Вид и тип практики _учебная (ознакомительная)_____
 (учебная, производственная (технологическая, педагогическая, НИР, по профилю
 специальности или др.))

3. Способ проведения практики _стационарная_____
 (стационарная, выездная)

4. Форма проведения
 практики _непрерывно_____
 (непрерывно, дискретно)

5. Цели и задачи практики соответствуют Программе практики,
 разработанной кафедрой биологии и экологии, утвержденной _25.01.2021г.,
 протокол № 7_____

6. Место практики КГУ _____

7. Срок практики с г.

8. Руководитель практики от кафедры

10. Проведен инструктаж по технике безопасности _____

(дата, ФИО, проводившего инструктаж, подпись)

ПАМЯТКА

Студенту (ке) находящемуся на учебной практике

Порядок заполнения дневника

1. Дневник совместно с отчетом является основным документом по учебной полевой практике
2. Дневник ведется ежедневно, аккуратно, в четкой форме заполняются все разделы

Обязанности студента на практике

1. Студент обязан ознакомиться с программой практики, с индивидуальными заданиями.
2. Подготовить необходимый инвентарь и учебные пособия.
3. В начале практики пройти предварительный инструктаж и ознакомиться с правилами техники безопасности.
4. На практике полностью выполнять задания, предусмотренные программой практики, вести дневник прохождения практики.
5. По окончании полевого периода практики представить на кафедру письменный отчет о результатах практики и оформленный собранный материал.

Правила техники безопасности на выездной полевой практике

1. Руководитель несет ответственность за безопасность участников путешествия, в связи с этим от участников требуется дисциплинированность и подчинение руководителю.
2. Руководитель группы должен быть в курсе состояния здоровья каждого участника путешествия, поэтому почувствовав даже легкое недомогание необходимо об этом поставить в известность руководителя.
3. Если участник путешествия страдает хроническими или частыми заболеваниями, то должен иметь индивидуальные лекарственные средства.
4. Одежда участников похода (экскурсии) должна соответствовать погодным условиям. Необходимо иметь с собой достаточное количество теплых вещей, головной убор от солнца, накидку от дождя, а также полную смену одежды и обуви.
5. Все колющие и режущие предметы (топоры, пилы, ножи) при транспортировке должны быть упакованы. В процессе использования необходимо применять их строго по назначению, при строгом соблюдении мер личной безопасности. На ночь все колющие и режущие предметы необходимо убирать в помещение, в палатки или под тент.
6. Для избежания ожогов дежурные должны пользоваться рукавицами при приготовлении пищи.
7. Избегать контактов с местным населением, при необходимости вести себя сдержанно, не провоцируя конфликтных ситуаций.
8. поддерживать доброжелательную атмосферу в группе.
9. При движении в группе не вырываться вперед и не отставать. Вся группа должна быть в пределах видимости.
10. Заблудившись, следует вернуться на то место, где последний раз видели товарищей, и дожидаться их прихода.
11. В случае экстремальной ситуации не паниковать, действовать строго в соответствии с указаниями руководителя без особой необходимости самостоятельных действий не предпринимать.
12. Не купаться в неисследованном месте (не нырять), не пить сырую воду, не ходить босиком.

С правилами по технике безопасности ознакомлен и обязуюсь их соблюдать

Подпись студента _____

МЕСТО ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

1. Место практики _____
2. Срок практики _____
3. Руководитель практики _____

(должность, фамилия, имя, отчество)

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Костромской государственный университет»
(КГУ)

Кафедра Биологии и экологии
Институт ИФМЕН

ОТЧЕТ

о прохождении практики учебная (ознакомительная)
(вид, тип практики)

обучающийся _____
(фамилия, имя, отчество)

группа _____
направление подготовки/специальность 06.03.01 Биология

направленность/специализация Экологические биотехнологии

уровень
образования бакалавриат
(бакалавриат, магистратура, специалитет)

форма обучения очная
(очно, заочно, очно-заочно)

Результат промежуточной аттестации по практике _____

Руководитель практики от университета _____ / _____ /
подпись ФИО

Содержание

1. Цели и задачи практики, согласованные с индивидуальным заданием
2. Перечень выполненных работ
3. Полученные результаты
4. Отзыв руководителя практики от университета

ОТЗЫВ РУКОВОДИТЕЛЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ОТ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

В период с ___ по ___ 20 г. ___ обучающийся (Ф.И.О.) ___

проходил (а) практику продолжительностью ___ недель(и) в _____

I. Наличие заполненного дневника да/нет

II. Объем отчета _____ страницы

III. Содержание отчета:

1. Отчет по содержанию и объёму соответствует/не соответствует требованиям
2. Полученные результаты соответствуют индивидуальному заданию в полном объеме/частично/не соответствуют
3. Особые отметки обучающимся проанализирован большой материал фондовых документов и научной литературы, на подготовлены теоретическая и эмпирическая часть ВКР.

III. Характеристика сформированности компетенций обучающегося (заполняется при защите отчета)

По результатам практики можно сделать вывод о сформированности/ не сформированности у обучающегося следующих компетенций:

Код компетенции	Содержание компетенции	Содержание индикатора компетенции (при наличии)	Сформированы Да/Нет	Особые отметки
ОПК-1	Способен применять знание биологического разнообразия и использовать методы наблюдения, идентификации, классификации, воспроизводства и культивирования живых объектов для решения профессиональных задач;	ОПК-1.1. Изучает многообразие биологических объектов и применяет эти знания в профессиональной деятельности ОПК-1.2. Использует методы наблюдения, идентификации, классификации и культивирования живых объектов для решения профессиональных задач		
ОПК-8	ОПК – 8: Способен использовать методы сбора, обработки, систематизации и	ОПК-8.1 Использует методы сбора, обработки полевой и лабораторной информации ОПК-8.2 Применяет навыки работы с современным		

	<p>представления полевой и лабораторной информации, применять навыки работы с современным оборудованием, анализировать полученные результаты.</p>	<p>биологическим оборудованием в полевых и лабораторных условиях ОПК-8.3 Обрабатывает и анализирует полученную биологическую информацию с использованием стандартного программного обеспечения ОПК-8.4 Представляет результаты работы в виде отчета по стандартной форме</p>		
--	---	--	--	--

IV. Заключение (общий вывод о значимости практики в подготовке обучающегося) __

Руководитель практики от университета _____ / _____ /

подпись ФИО