

Учреждение образования
«Международный государственный экологический институт
имени А.Д. Сахарова» Белорусского государственного университета

УТВЕРЖДАЮ

Директор

УО «МГЭИ им. А. Д. Сахарова» БГУ

О.И. Родькин

« 8 » 2023 *08-2023*

Регистрационный № УД - /уч.



**ПРОГРАММА
ЗООЛОГО-БОТАНИЧЕСКАЯ
(УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА)**

для специальности

6-05-0521-01 Медико-биологическое дело

2023 г.

СОСТАВИТЕЛЬ:

А.Г. Чернецкая, заведующий кафедрой общей биологии и генетики учреждения образования «Международный государственный экологический институт имени А.Д. Сахарова» Белорусского государственного университета, кандидат биологических наук,

РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ:

Кафедрой общей биологии и генетики учреждения образования «Международный государственный экологический институт имени А.Д. Сахарова» БГУ (протокол № 9 от 27.04.2023 г.);

Советом факультета экологической медицины учреждения образования «Международный государственный экологический институт имени А.Д. Сахарова» БГУ (протокол № 10 от 12.06.2023 г.);



ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Зоолого-ботаническая практика посвящается общему знакомству с разнообразием водорослей, грибов, лишайников, высших растений и животных в природе, особенностями их распространения и адаптивными приспособлениями к жизни в различных условиях среды.

Цель практики – формирование у студентов целостного представления о единстве живых организмов и среды их обитания, многообразии форм взаимоотношений и взаимосвязей на примере представителей местной флоры и фауны, восприятия каждого биогеоценоза как экосистемы, структура и свойства которой определяются тесным взаимодействием живых организмов между собой и с важнейшими абиотическими факторами; овладение основными методами полевых исследований, направленными в том числе на сохранение и устойчивое использование биоразнообразия, на решение проблем более полного удовлетворения потребностей населения в продуктах питания, а перерабатывающих отраслей промышленности – в сырье.

В соответствии с программой студенты должны изучить отдельные виды растений и животных, их группы, получить конкретные представления об основных жизненных формах, онтогенезе, возрастных и сезонных изменениях морфо-анатомической структуры, способах размножения и расселения, о распределении их в зависимости от экологических условий.

Изучение биологии отдельных видов и их приспособлений к среде обитания способствует пониманию принципов охраны флоры и фауны, рационального использования, а также способов выращивания растений в культуре и содержания животных.

Значительная часть практики посвящена определению научных названий растений и животных с помощью определителей, их систематическому положению, отличию от близких видов и степени морфологической изменчивости.

В процессе флористической работы (сбор, определение, описание растений) и зоологических экскурсий студенты знакомятся с понятиями систематических единиц (семейство, род, вид).

Зоолого-ботаническая практика ставит следующие задачи:

- закрепить знания по морфологии, анатомии и систематике животных, растений, водорослей, грибов и лишайников, научиться грамотно описывать виды и овладеть умением определять объекты с помощью определителей;

- овладеть простейшими способами консервации и коллекционирования растений, водорослей, грибов и лишайников – гербаризацией, фиксацией, изготовлением ботанических коллекций;

- получить практическую подготовку и различать в природной обстановке наиболее характерные для района практики виды (150 видов), из которых не менее 50 знать не только русские, но и латинские названия;

- приобрести навыки простейших полевых наблюдений за ростом, развитием, цветением, опылением и размножением растений, и поведением животных;

- отражать сделанные наблюдения за организмами в рисунках, схемах, таблицах, диаграммах и описаниях;

- уметь анализировать и сопоставлять материалы литературных источников и собственных наблюдений, делать из них выводы;

- делать описание конкретных фитоценозов, используя метод заложения пробных площадей.

В результате прохождения ботанической части учебной зоолого-ботанической практики студент

должен уметь:

- определять представителей региональной флоры;

- правильно изготавливать и оформлять зоологические и ботанические коллекции, вести научную документацию;

- использовать основные методы и методики научной работы с альгологическими, микологическими, ботаническими объектами;

- корректно применять методы камеральной обработки ботанических и микологических материалов;

должен знать:

- таксономическое и синтаксономическое разнообразие местной флоры, систематическое положение, научные названия, особенности биологии и экологии изученных объектов;

- методы диагностики организмов разных систематических групп;

- основные методы и методики исследований грибов, грибоподобных организмов, водорослей, лишайников, высших растений;

- охраняемых и практически значимых представителей растительного мира;

- основные аспекты проблемы биологических инвазий, примеры чужеродных видов растений в современной флоре Беларуси.

В результате прохождения зоологической части учебной зоолого-ботанической практики студент

должен знать:

- массовые виды фауны основных биоценозов района практики;

- роль отдельных видов в экосистеме и биотические связи в экосистемах;

- влияние абиотических, биотических и антропогенных факторов на животных;

должен уметь:

- использовать оборудование для сбора полевого материала;

- анализировать и сопоставлять материалы собственных наблюдений и делать выводы;

- давать оценку роли различных групп животных в естественных и трансформированных деятельностью человека местообитаниях;

- провести самостоятельные научные исследования в природе;

- оформлять научную документацию и отчетность;
- проводить наблюдения за животными в природе.

Базы проведения практики должны соответствовать безопасному проведению учебных занятий в полном объеме программы практики, содержать различные природные местообитания для полноценного изучения видового состава флоры и фауны, что дает возможность выявить их биологические особенности, приуроченность к определенным сообществам, особенности экологии в различных естественных и трансформированных экосистемах.

На проведение практики отводится 2 недели (108 часов), из них 72 часа экскурсии и лабораторная обработка собранных материалов.

ПРИМЕРНЫЙ ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Название разделов	В том числе		
	экскурсии	лабораторные занятия	самостоятельная работа
Ботаническая часть практики			
Вводная беседа		2	
Экскурсии по изучению растений	22	6	12
Методы изучения и описания фитоценозов	6		6
Итого 54 часа:	28	8	18
Зоологическая часть практики			
Водные экосистемы	8	2	5
Наземные экосистемы	8	2	5
Почвенные биоценозы	6	2	4
Антропогенные ландшафты	6	2	4
Итого 54 часа:	28	8	18
Всего часов по практике 108:	56	16	36

СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Ботаническая часть практики

Тема 1. Вводная беседа

Цели, задачи и этапы прохождения практики. Общие требования к прохождению практики. Оборудование, необходимое для экскурсионных занятий. Правила сбора и гербаризации растений. Сушка растений. Монтировка гербария. Изготовление ботанических коллекций.

Особенности изучения растений в лабораторных условиях. Определение растений. Морфологические признаки растений.

Формирование и современное состояние флоры Республики Беларусь. Геоботаническое районирование территории Республики Беларусь.

Изучение растительных сообществ методом закладки пробных площадей.

Тема 2. Экскурсии по изучению растений

2.1. Экскурсия по изучению разнообразия высших споровых растений: моховидных, плауновидных, хвощевидных и папоротниковидных.

Общая характеристика отделов. Классификация отделов. Экологические группы. Значение в природе. Практическое использование. Особенности сбора и гербаризации. Определение и диагностические признаки видов района практики. Выполнение индивидуальных заданий.

2.2. Экскурсия по изучению разнообразия раннецветущих растений.

Определение понятия весны. Раннецветущие эфемеры и эфемероиды. Раннецветущие травянистые растения. Раннецветущие древесные растения. Раннецветущие кустарники. Приспособления растений к раннему цветению.

Особенности сбора и гербаризации. Определение и диагностические признаки видов района практики. Выполнение индивидуальных заданий.

2.3. Экскурсия по изучению растений леса.

Определение и классификации лесов. Характеристика растений елового леса. Характеристика растений соснового леса. Характеристика растений широколиственного леса. Характеристика растений смешанного широколиственно-хвойного леса. Характеристика растений мелколиственного леса. Особенности экологических условий. Основные приспособления к условиям обитания. Практическое использование растений лесных сообществ.

Особенности сбора и гербаризации. Определение и диагностические признаки видов района практики. Выполнение индивидуальных заданий.

2.4. Экскурсия по изучению растений луговых фитоценозов.

Определение луговых сообществ. Общая характеристика луговых растений. Экологические факторы и приспособление к ним растений. Агроботаническая классификация луговых фитоценозов. Классификация лугов по расположению. Вертикальная структура луговых фитоценозов. Горизонтальная структура луговых фитоценозов. Практическое использование луговых фитоценозов и отдельных видов.

Особенности сбора и гербаризации. Определение и диагностические признаки видов района практики. Выполнение индивидуальных заданий.

2.5. Экскурсия по изучению растений болот.

Определение и общая характеристика болот. Классификация болот. Экологические факторы и приспособления растений к условиям среды обитания. Характеристика и растения верховых болот. Характеристика и растения низинных болот. Характеристика и растения переходных болот. Практическое использование растений.

Особенности сбора и гербаризации. Определение и диагностические признаки видов района практики. Выполнение индивидуальных заданий.

2.6. Экскурсия по изучению прибрежных и водных растений.

Общая характеристика водной и прибрежной растительности. Экологические факторы и приспособление к ним растений. Классификация водных и прибрежных растений по морфологическим и эколого-биологическим особенностям. Таксономическая структура аквафлоры Беларуси. Созологический анализ аквафлоры Беларуси. Закономерности исторического развития водной и прибрежной флоры. Понятие об экологическом профиле водоема. Значение водных и прибрежных растений в природе и в хозяйственной деятельности человека.

Особенности сбора и гербаризации. Определение и диагностические признаки видов района практики. Выполнение индивидуальных заданий.

2.7. Экскурсия по изучению сорных растений.

Общая характеристика сорных растений и их вредоносность. Классификации сорных растений в зависимости от биологических особенностей. Классификации сорных растений в зависимости от условий произрастания. Приспособления сорных растений к условиям обитания. Способы борьбы с сорными растениями.

Особенности сбора и гербаризации. Определение и диагностические признаки видов района практики. Выполнение индивидуальных заданий.

2.8. Экскурсия по изучению культурной флоры.

Общая характеристика культурных растений. Классификация культурных растений. Значение культурных растений. Выполнение индивидуальных заданий.

2.9. Экскурсия по изучению видового разнообразия растений, используемых в озеленении урбанизированных ландшафтов.

История использования растений в озеленении городов. Приемы озеленения городских территорий. Классификация зеленых насаждений городских территорий. Классификация клумб. Принципы подбора цветочно-декоративных композиций. Сортимент растений, используемых в озеленении. Выполнение индивидуальных заданий.

2.10. Экскурсия по изучению особенностей сохранения биологического разнообразия растительных ресурсов.

Общая характеристика принципов охраны растительных ресурсов и сохранения биологического разнообразия, как комплекс мероприятий. Причины и последствия обеднения флористического состава. Красная книга Республики Беларусь. Создание особо охраняемых территорий и их характеристика. Разработка и внедрение безотходных и ресурсосберегающих технологий. Природоохранное законодательство. Пропаганда природоохранных мероприятий. Организация и функционирование ботанических садов. Выполнение индивидуальных заданий.

2.11. Экскурсия по изучению разнообразия водорослей.

Общая характеристика водорослей. Типы водорослей по морфологической структуре вегетативного тела. Отделы водорослей, их краткая характеристика и фоновые виды Беларуси. Экологические группы водорослей. Значение водорослей. Методы сбора, изучения и хранения водорослей. Определение и диагностические признаки видов района практики. Выполнение индивидуальных заданий.

2.12. Экскурсия по изучению разнообразия лишайников.

Общая характеристика лишайников. Географическое распространение лишайников. Типы лишайников по отношению к субстрату. Типы лишайников по внешнему строению таллома. Анатомическое строение таллома. Особенности размножения лишайников. Роль лишайников в природе и значение в жизни человека.

Особенности сбора и гербаризации. Определение и диагностические признаки видов района практики. Выполнение индивидуальных заданий.

2.13. Экскурсия по изучению разнообразия грибов.

Характеристика царства грибы. Общая характеристика макромицетов: строение вегетативного мицелия, способ питания, особенности размножения, типы плодовых тел и их строение, значение в природе и в жизни человека. Особенности сбора и составления коллекций. Определение и диагностические признаки видов района практики.

Общая характеристика трутовых грибов: особенности строения вегетативного мицелия, разнообразие плодовых тел по форме, консистенции, продолжительности жизни, размерам, способам питания, характеру

поверхности, цвету, типы гименофора и особенности его строения, значение трутовых грибов в природе и их использование человеком. Особенности сбора и хранения. Определение и диагностические признаки видов района практики.

Общая характеристика фитопатогенных грибов района практики. Таксономическая принадлежность. Вредоносность. Вызываемые заболевания. Меры борьбы с возбудителями заболеваний сельскохозяйственных растений. Особенности сбора и изучения. Определение видов района практики.

Выполнение индивидуальных заданий.

Тема 3. Методы изучения и описания фитоценозов

Изучение растительных сообществ методом закладки пробных площадей в лесном, луговом, болотном и прибрежном фитоценозах. Изучение методик. Выполнение бригадных заданий.

Зоологическая часть практики

Тема 1. Водные экосистемы

Основные типы естественных и искусственных водоемов. Характеристика водоемов различного типа (река, озеро, пруд, временные пересыхающие водоемы).

Приспособления животных к водному образу жизни (строение, морфология, движение, дыхание, питание, покровительственная окраска).

Водные беспозвоночные в водоемах различного типа (ручей, река, озеро, пруд, болото, временные водоемы). Оборудование для сбора обитателей водоемов: водные сачки, скребки, драги, планктонная сеть, дночерпатели. Методические приемы сбора водных животных различными орудиями лова на различной глубине. Использование водного сачка при визуальном осмотре поверхностной пленки воды. Кошение сачком водных растений. Захват водным сачком растений и тщательный осмотр их на берегу. Вытаскивание и осмотр на берегу предметов, лежащих в воде (палки, коряги, камни, щепки).

Использование скребка, дночерпателя, драги для набора грунта водоема. Использование планктонной сетки для сбора рачкового зоопланктона. Визуальное обследование прибрежной водной и подводной растительности водоема и сбор с нее животных. Методы фиксации водных животных. Навыки работы с определителями. Методы определения численности гидробионтов. Виды-индикаторы качества воды.

Позвоночные водоемов. Знакомство с методами и способами отлова рыб. Сбор и первичная обработка материала. Определение видовой принадлежности. Видовой состав рыб в различных типах водоемов и местах обитания в водоеме. Морфологические особенности, связанные с местами обитания (форма тела, характеристика чешуи, плавников, окраска, особенности движения). Распределение рыб по участкам водоема и в толще воды. Анализ улова. Особенности фауны рыб (ихтиофауны) разных по характеру водоемов. Относительная численность разных видов.

Тема 2. Наземные экосистемы

Эколого-фаунистическая характеристика биоценозов леса. Общее представление о наземных беспозвоночных. Насекомые как наиболее разнообразные, многочисленные и значимые в биоценозах группы животных. Краткие сведения о систематике и экологии насекомых и их значении в лесном хозяйстве. Доминирующие виды. Насекомые-фитофаги и хищники. Паразитические перепончатокрылые. Кровососы. Охраняемые виды.

Позвоночные животные. Наиболее часто встречаемые группы позвоночных животных (мелкие млекопитающие, птицы) и их роль в лесных биоценозах. Население птиц и их распределение в лесном сообществе. Птицы сосновых, еловых, широколиственных, мелколиственных и смешанных лесов. Распределение птиц по ярусам леса. Экологические группы (кронники, наземники и др.). Определение птиц в природе по размерам, особенностям окраски, голосу, повадкам. Экологические группы птиц по типам гнездования. Типы гнезд. Кладки яиц и характеристика яиц.

Основные методы сбора, изучения и оформления материала по наземной фауне. Методы сбора и учета наземных беспозвоночных. Особенности сбора насекомых в лесу: осмотр лесной растительности, отряхивание деревьев и кустарников, кошение сачком, осмотр пней и лежащих (поваленных) деревьев, просеивание опавшей листвы, ловля сачком летающих возле деревьев и кустарников насекомых, раскопка почвы под деревьями и кустарниками, сбор насекомых с использованием приманок. Орудия сбора: энтомологический сачок, ловчие пояса, клеевые кольца, ловушки Барбара-Гейлера, светоловушки, ловчие чашки Мерики. Методы учета: ловчие канавки, трансекта, пробная площадка. Приемы замаривания и фиксации. Оформление коллекции. Навыки работы с определителями.

Сбор и первичная обработка материала по позвоночным животным. Распределение различных видов амфибий и рептилий по биотопам. Изучение видового состава земноводных, пресмыкающихся, птиц, млекопитающих и оценка их численности. Навыки работы с определителями.

Наиболее распространенные методы сбора: живоловками, капканами, ловчими цилиндрами, методом ловчих канавок, методом ловушка-суток. Количественный учет позвоночных животных. Подсчет животных путем прямых наблюдений (визуально) на маршрутах, пробных площадках или местах скопления, по следам жизнедеятельности. Методы количественного учета амфибий, рептилий, птиц (маршрутный, на пробных площадях и др.). Сравнительная оценка их относительной численности. Учет птиц по голосам, по гнездам. Обработка и оформление результатов учета.

Эколого-фаунистическая характеристика луговых биоценозов. Насекомые травостоя. Опылители растений. Вредители ценных луговых трав. Птицы открытых пространств. Крот и мышевидные грызуны.

Особенности сбора насекомых на лугу. Орудия сбора: энтомологический сачок, эксгаустер, ловчие канавки, ловушки Барбара-Гейлера, ловчие чашки Мерики. Методы сбора: кошение сачком растений,

ловля сачком, осмотр цветущих растений, сбор сачком летающих и сидячих на цветах насекомых.

Тема 3. Почвенные биоценозы

Почва как среда обитания. Характеристика почвы как среды обитания. Строение почвенного среза в различных биоценозах. Почвообразующая роль животных. Подземная ярусность животных.

Основные представители почвенной фауны. Жизненные формы почвенных организмов. Знакомство с типичными представителями экологических групп геофилов, геобионтов и геоксенов. Подразделение обитателей почвы на микрофауну, мезофауну, макрофауну и мегафауну.

Методические приемы сбора наиболее часто встречающихся на поверхности почвы беспозвоночных: голые слизни, мокрицы, многоножки-костянки, почвенные насекомые. Методы сбора беспозвоночных, обитающих в толще почвы: энхитреиды, дождевые черви, личинки насекомых. Метод почвенных раскопок. Фиксация почвенных животных и оформление коллекций. Навыки работы с определителями.

Тема 4. Антропогенные ландшафты

Трансформированные деятельностью человека экосистемы (агроценоз, урбаценоз). Антропогенная трансформация биоценозов. Антропогенные факторы и степень их воздействия на экосистему (мелиорация, выпас скота, вырубка леса). Влияние антропогенных факторов на видовой состав природных сообществ. Сравнительный анализ естественных и искусственных экосистем.

Животные агробиоценоза. Видовой состав. Сравнительная оценка видового разнообразия агроценоза и биоценоза.

Урбабиоценозы. Сельские и городские поселения. Местопоселения человека как среда обитания животных. Характеристика основных типов городских местообитаний. Адаптация животных к городским условиям жизни: изменения поведения, популяционных характеристик, трофических связей. Специфика состава, распределения и экологии животных в урбаценозах. Оценка видового разнообразия. Животные урбаценоза. Синантропные организмы. Беспозвоночные в населенных пунктах. Энтомофауна. Птицы и млекопитающие в населенных пунктах.

ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Задачи учебной практики реализуются в нескольких видах учебной работы: экскурсии в природу, лабораторные занятия, индивидуальные тематические задания, бригадные задания.

Экскурсии в природу – важнейшая часть практики. Экскурсии проводятся группой под руководством педагога. Рассказ по теме экскурсии и показ природных объектов сочетаются с беседой и самостоятельными наблюдениями, которые дают ответы на поставленные преподавателем вопросы.

На экскурсиях заготавливается материал для лабораторной работы, оформления гербария и коллекций.

Во время лабораторных занятий обрабатываются материалы экскурсий. Изучение собранных в природе объектов ведется по заданиям педагога и самостоятельно.

Основная задача занятий – определить и описать виды, установить особенности их структуры, позволяющие организмам жить в конкретных условиях среды, закрепить теоретический материал.

Индивидуальные тематические задания носят исследовательский характер и выполняются в специально отведенные дни. Наблюдения, связанные с индивидуальным заданием, проводятся в течение всей практики по специально разработанной программе.

Тема каждого индивидуального задания посильна для выполнения в период практики и вместе с тем должна предусматривать получение фактического материала для написания небольшого, но целостного сообщения.

К отчету по каждому индивидуальному заданию (там, где это особо не оговаривается) надо представить гербарные экземпляры изучаемых растений, коллекции беспозвоночных животных, дневник наблюдений (записи датируются), зарисовки, схемы, фотографии, цифровой материал, поясняющий наблюдаемые явления. Индивидуальные задания должны стать начальным этапом будущих курсовых, дипломных, научных исследований.

Бригадные задания по ботанической части практики связаны с описанием конкретного фитоценоза методом заложения пробных площадей. Бригадные задания выполняются группой студентов (4-5 человек) на участке определенного фитоценоза. Итогом выполнения бригадного задания является бригадный отчет, в котором в соответствии с методикой дана развернутая характеристика конкретного растительного сообщества.

Бригадные задания по зоологической части практики выполняются в виде научно-исследовательского проекта по заданной форме.

По окончании практики проводится дифференцированный зачет.

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

Основная

1. Бученков, И. Э. Учебная зоолого-ботаническая практика: систематика высших растений: методическое пособие. / И. Э. Бученков, А. Г. Чернецкая, Л. С. Цвирко. – Пинск: ПолесГУ, 2011. – 224 с.
2. Кулеш, В. Ф. Учебная полевая практика по экологии: учебное пособие / В. Ф. Кулеш, В. В. Маврищев. – Минск: Вышэйшая школа, 2021. – 318 с.
3. Хандогий, А. В. Биоразнообразие: Зоология: практикум / А. В. Хандогий, И. М. Хандогий. – Минск: МГЭИ им. А. Д. Сахарова БГУ, 2021. – 152 с.

Дополнительная

1. Бавтуто, Г. А. Учебно-полевая практика по ботанике / Г. А. Бавтуто. – Минск: Вышэйш. шк. 1990.
2. Банников, А. Г. Летняя практика по зоологии позвоночных / А. Г. Банников, А. В. Михеев. – М., 1956.
3. Березина, Н. А. Практикум по гидробиологии / Н. А. Березина. – М.: Агропромиздат, 1989.
4. Бурко, Л. Д. Зоология позвоночных (учебная программа): метод. указания по проведению полевых экскурсий для студентов / Л. Д. Бурко, Н. Е. Бурко, А. В. Балаш. – Минск: БГУ, 2010. – 83 с.
5. Бурко, Л. Д. Учебная практика по зоологии позвоночных / Л. Д. Бурко, А. А. Митянин. – Минск: БГУ, 2010. – 83 с.
6. Бухвалов, Г. А. Методы экологических исследований / Г. А. Бухвалов [и др.]. – М., 1995.
7. Гричик, В. В. Животный мир Беларуси. Позвоночные: учеб. пособие / В. В. Гричик, Л. Д. Бурко. – Минск: Изд. центр БГУ, 2013.
8. Гордеева, Т. Н. Летняя полевая практика / Т. Н. Гордеева [и др.]. – Л., 1954.
9. Гуленкова, М. А. Летняя полевая практика по ботанике / М. А. Гуленкова, А. А. Красникова. – М., 1976.
10. Денисова, С. И. Полевая практика по экологии / С. И. Денисова. – Минск: Университетское, 1999.
11. Дерим-Оглу, Е. Н. Учебно-полевая практика по зоологии позвоночных / Е. Н. Дерим-Оглу, Е. А. Леонов. – М.: Просвещение, 1979.
12. Ермилов, Г. Б. Определитель сорных растений / Г. Б. Ермилов. – М., 1978.
13. Жадин, В. И. Методы гидробиологического исследования / В. И. Жадин. – М., 1960.
14. Жудрик, Е. В. Ботаника: морфология растений: интерактивный электронный учебно-методический комплекс [Электронный ресурс] / Е. В. Жудрик, В. Н. Кавцевич. – Минск: Белорус. гос. пед. ун-т им. М. Танка, 2021. – 150 с.
15. Измайлов, Н. В. Биологические экскурсии / Н. В. Измайлов [и др.]. – М., 1983.

16. Кременецкий, Н. Г. Учебно-полевая практика по зоологии беспозвоночных / Н. Г. Кременецкий. – М., 1959.
17. Кременецкий, Н. Г. Учебно-полевая практика по зоологии позвоночных / Н. Г. Кременецкий. – М., 1961.
18. Мальчевский, А. С. Орнитологические экскурсии / А. С. Мальчевский. – Л.: Изд-во ЛГУ, 1981.
19. Определитель высших растений Беларуси / под. ред. В. И. Парфенова. – Минск, 1999.
20. Позвоночные животные и наблюдения за ними в природе / под. ред. В. М. Константинова, А. В. Михеева – М.: Изд. Центр Академия, 1999.
21. Практикум по индивидуальным работам для студентов 1-го курса факультета экологической медицины (комплексная экологическая практика) / сост: Е. Ю. Жук, О. В. Колеснева, А. В. Каморникова – Минск: МГЭИ им. А. Д. Сахарова, 2006. – 77 с.
22. Райков, Б. Е. Зоологические экскурсии / Б. Е. Райков, М. Н. Римский-Корсаков – М.: Топикал, 1994.
23. Сапегін, Л. М. Батаніка. Сістэматыка вышэйшых раслін / Л. М. Сапегін. – Минск, 1998.
24. Сахвон, В. В. Животный мир Беларуси: пособие для студентов биологических факультетов / В. В. Сахвон, О. И. Бородин, Н. В. Минченко. – Минск: БГУ, 2019. – 200 с.
25. Учебно-методическое пособие к летней учебной практике по экологии для студентов 1 курса факультета экологической медицины и факультета мониторинга окружающей среды. Ч. 1 / сост: Е. Ю. Жук, В. Г. Свирская. – Минск: МГЭУ им. А. Д. Сахарова, 2004. – 40 с.
26. Учебно-методическое пособие к летней учебной практике по экологии для студентов 1 курса факультета экологической медицины и факультета мониторинга окружающей среды. Ч. 2 / сост: Е. Ю. Жук, В. В. Селявко, В. Г. Свирская. – Минск: МГЭУ им. А. Д. Сахарова, 2004. – 48 с.
27. Федорук, А. Т. Ботаническая география. Полевая практика / А. Т. Федорук. – Минск: Изд. БГУ им. В. И. Ленина, 1976.
28. Хандогий, А. В. Атлас-определитель птиц Минской возвышенности / А. В. Хандогий, Д. А. Хандогий. – Минск: БГПУ, 2007.
29. Хандогий, А. В. Биология охотничьих видов животных / А. В. Хандогий, В. А. Цинкевич. – Минск: Высш. шк., 2010.
30. Шалапенок, Е. С. Руководство к летней учебной практике по зоологии беспозвоночных / Е. С. Шалапенок, Т. И. Запольская. – Минск, 1988.