

Учреждение образования  
«Белорусский государственный педагогический университет  
имени Максима Танка»



УТВЕРЖДАЮ

Ректор БГПУ

А.И. Жук

2024 г.

Регистрационный №

2025-01-4-2024/11

**ПРОГРАММА  
УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ ПО ИЗУЧЕНИЮ РАСТИТЕЛЬНОГО МИРА**

**для специальностей:**

- 1-02 04 01 Биология и химия;
- 1-02 04 02 Биология и география

2024 г.

**СОСТАВИТЕЛИ:**

Е.В. Жудрик, доцент кафедры биологии и методики преподавания биологии факультета естествознания учреждения образования «Белорусский государственный педагогический университет имени Максима Танка», кандидат биологических наук, доцент;

И.И. Жукова, заведующий кафедрой биологии и методики преподавания биологии факультета естествознания учреждения образования «Белорусский государственный педагогический университет имени Максима Танка», кандидат сельскохозяйственных наук, доцент;

А.А. Деревинская, доцент кафедры биологии и методики преподавания биологии факультета естествознания учреждения образования «Белорусский государственный педагогический университет имени Максима Танка», кандидат биологических наук, доцент.

**РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ:**

Кафедрой биологии и методики преподавания биологии факультета естествознания учреждения образования «Белорусский государственный педагогический университет имени Максима Танка»  
(протокол № 6 от 16.01.2024)

Заведующий кафедрой



И.И.Жукова

Советом факультета естествознания учреждения образования «Белорусский государственный педагогический университет имени Максима Танка»  
(протокол № 6 от 28.01.2024)

**СОГЛАСОВАНО:**

Декан факультета  
естествознания

Г.В.Скриган

28.01.2024

Директор ГУО «Ордена Трудового  
Красного Знамени гимназия № 50 г. Минска»

Л.К.Пахомова

26.01.2024



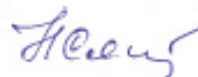
Оформление программы практики и сопровождающих ее материалов действующим требованиям Министерства образования Республики Беларусь соответствует

Руководитель практики  
УМО ЦОМООД



Е.А.Лешик

Директор библиотеки



Н.П.Сятковская

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа учебной практики по изучению растительного мира (далее – программа) разработана для студентов специальностей 1-02 04 01 Биология и химия, 1-02 04 02 Биология и география.

Программа практики составлена на основе образовательных стандартов высшего образования ОСВО 1-02 04 01-2021 и ОСВО 1-02 04 02-2021, утвержденных постановлением Министерства образования Республики Беларусь от 20.04.2022 № 85; типовых учебных планов по специальностям 1-02 04 01 Биология и химия и 1-02 04 02 Биология и география, утвержденных первым заместителем Министра образования Республики Беларусь 30.06.2021 (рег. № А 02-1-001/пр-тип., рег. № А 02-1-002/пр-тип.); учебных планов учреждения образования по специальностям 1-02 04 01 Биология и химия, 1-02 04 02 Биология и география, утвержденных ректором БГПУ 15.07.2021 (рег. № 014-2021/у, рег. № 015-2021/у) и 23.06.2022 (рег. № 070-2022/у, рег. № 071-2022/у).

Учебная практика по изучению растительного мира (далее – практика) занимает важное место в подготовке педагогов-биологов и непосредственно ориентирована на профессионально-практическую подготовку обучающихся. Во время прохождения практики студенты овладевают основными методами полевых исследований, закрепляют полученные теоретические знания. Учебная практика по изучению растительного мира является продолжением теоретических разделов учебных дисциплин «Ботаника: альгология и микология», «Ботаника: высшие растения» и имеет комплексный морфолого-систематический и экологический характер. Живые организмы (высшие растения, грибы, лишайники, водоросли) изучаются в природных местообитаниях, что дает возможность выявить их биологические и экологические особенности в естественных и трансформированных экосистемах. Особое внимание в период практики уделяется ресурсным, охраняемым, хозяйственно значимым, аборигенным и инвазивным видам флоры.

**Цель практики:** формирование у студентов системы профессиональных компетенций в области морфологии, анатомии, систематики и экологии объектов растительного мира, единства их строения, функционирования и среды обитания, механизмов адаптации организмов и их сообществ к условиям существования.

**Задачи практики:**

– обобщить и систематизировать знания о многообразии растительных организмов района практики, их экологической приуроченности и адаптаций к условиям обитания;

– освоить методы сбора, обработки (идентификации, фиксации, гербаризации) и хранения коллекционных материалов растений различных систематических групп;

- сформировать умения выявлять морфологические и экологические особенности высших растений, грибов, водорослей, лишайников в составе определенных растительных сообществ и экосистем;

- овладеть навыками установления систематического положения характерных для Беларуси видов растений, водорослей, грибов, лишайников, используя определители и другую справочную литературу;

- сформировать навыки самостоятельного ведения научно-исследовательской работы в полевых условиях;

- овладеть методикой организации и проведения школьных ботанических экскурсий в различные типы биоценозов.

**Продолжительность практики** регламентируется учебными планами специальностей 1-02 04 02 Биология и география; 1-02 04 01 Биология и химия для дневной формы получения образования.

Учебная практика проводится на 3 курсе в 6 семестре в сроки, установленные графиком образовательного процесса на учебный год.

Продолжительность практики составляет 2 недели. Объем практики в учебных часах соответствует 108 часам. На полевые исследования и камеральные работы студентов, проводимые под непосредственным руководством руководителя практики от кафедры, отводится 72 учебных часа (6 часов в день), на самостоятельную подготовку (изучение учебной литературы, оформление практических заданий, отчетных материалов и др.) – 36 учебных часов. Общая трудоемкость учебной практики – 3 зачетные единицы.

Учебная практика базируется на теоретических знаниях, полученных при изучении учебных дисциплин «Ботаника: альгология и микология» и «Ботаника: высшие растения», способствует более полному и прочному усвоению морфологии, систематики и экологии изучаемых растительных объектов.

Практика направлена на развитие у студентов следующих **компетенций:**

УК-1. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения задач исследовательской деятельности.

БПК-4. Осуществлять учебно-методическую, исследовательскую и инновационную деятельность посредством адаптации и внедрения педагогических новшеств для совершенствования образовательной практики.

БКП-9. Владеть системой знаний о макро- и микроструктуре, физиологии, систематике, значении живых организмов в природных экосистемах и жизни человека для формирования научных представлений о строении, жизнедеятельности и разнообразии.

СК-17. Формировать у обучающихся природоохранное мировоззрение и экологическую культуру, навыки организации своей профессиональной деятельности в контексте идей и принципов устойчивого развития.

СК-24. Организовывать научно-исследовательскую работу обучающихся на основе различных методов научного познания.

В результате прохождения практики обучающийся должен:

**знать:**

- таксономическое разнообразие растений, грибов, водорослей и лишайников местной флоры и растительности;
- морфологические, биологические и экологические признаки отдельных видов, семейств, отрядов и классов растений, грибов, водорослей и лишайников;
- типичных представителей растительного мира, входящих в состав фитоценозов района практики, а также разнообразие морфологических структур органов растений;
- взаимосвязи растений, животных и абиотических факторов в природных сообществах;
- отличительные признаки разных типов фитоценозов района практики;
- современные методы сбора и обработки ботанического материала;
- влияние человека (положительное и отрицательное) на природные сообщества;
- охраняемые и практически значимые виды растений, грибов, водорослей и лишайников, а также чужеродные виды растений во флоре Республики Беларусь;

**уметь:**

- определять представителей региональной флоры в природных условиях;
- отличать растения, грибы, лишайники и водоросли различных экологических групп по особенностям морфологического строения;
- применять основные методы и частные методики полевых исследований;
- работать с определителями видов растений, грибов, лишайников, водорослей;
- изготавливать ботанические гербарии и фиксации;
- использовать свои умения и навыки для организации научно-исследовательской работы обучающихся по биологии;

**владеть:**

- методами и приемами изучения морфологии, экологии и систематики различных групп растений, грибов, лишайников, водорослей;
- методами геоботанических и биоиндикационных исследований, камеральной обработки ботанического материала, ведения научной документации;
- навыками поиска решения ситуационных задач по сохранению и охране растительного мира.

Основные виды деятельности студентов в период учебной практики – экскурсии в природные и городские фитоценозы, где проводится изучение и сбор растительного материала, а также камеральные работы, во время которых проводится анализ, изготовление учебных гербариев и коллекций, выполнение индивидуальных и групповых (бригадных) исследовательских

работ, оформление отчетной документации. Групповые задания выполняются бригадой студентов из 3–4 человек согласно предложенной преподавателем тематике.

**База практики.** Учебная практика по изучению растительного мира проводится на территории естественных биоценозов (лесов, лугов, болот) окрестностей д. Зеленое и урбаноценозов (парков, скверов) г. Минска. Камеральные работы и оформление отчетной документации проводятся на базе кафедры биологии и методики преподавания биологии факультета естествознания БГПУ.

**Форма контроля** – дифференцированный зачет. Прием отчета по практике и дифференцированный зачет проводится руководителями практики от кафедры в присутствии всей учебной группы (подгруппы).

## СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Курсовые собрания по организационно-методическим вопросам практики и по итогам практики проводятся совместно для всех студентов руководителем учебных практик от факультета и руководителями практики от кафедры. На курсовом собрании по организационно-методическим вопросам учебной практики определяются цель, задачи, планируемые результаты и содержание практики; предъявляются требования к итоговой документации и критерии оценки работы. Со студентами проводится беседа о правилах безопасности, предусмотренных на базе прохождения практики, и заполняется протокол об их информировании по технике безопасности на период прохождения практики.

Содержание практики представлено перечнем видов работ и планируемых результатов, распределенных по неделям. Порядок проведения экскурсий в ходе учебной практики, а также чередование этапов полевых и камеральных работ определяется руководителем практики от кафедры.

### *Первая неделя*

#### **1. Организационное собрание. Грибы, лишайники, водоросли района практики**

Инструктаж по технике безопасности во время проведения практики; консультация по сбору тематического материала, необходимого для морфологического анализа, определения растений, грибов, лишайников, водорослей, правил поведения в природе. Правила сбора, сушки и гербаризации растений, грибов, лишайников, водорослей.

Определение и выдача индивидуальных и групповых (бригадных) заданий.

Экскурсия по изучению грибов, лишайников, водорослей разных экологических групп в естественных биоценозах, методов их сбора и фиксации. Определение ядовитых и съедобных, лекарственных и культивируемых грибов. Определение основных морфотипов лишайников: накипных, кустистых и листоватых с учетом их экологической приуроченности. Охраняемые виды грибов, лишайников, водорослей района практики. Сбор грибов, лишайников, водорослей для гербария, фиксации и коллекций.

По результатам экскурсии и камеральных работ оформляются списки видов грибов, лишайников, водорослей исследуемых биоценозов с кратким указанием их морфолого-экологических особенностей, хозяйственной и ресурсной значимости, а также статуса охраны при наличии такового.

#### **2. Высшие растения лесных сообществ**

Экскурсия по изучению высших растений хвойных, широколиственных и смешанных лесов. Выявление эколого-биологических, морфологических особенностей видов растений древостоя, подлеска и напочвенного покрова. Сбор материала для морфологического описания растений и их частей (корней, стеблей, листьев, метаморфозов вегетативных органов, соцветий

и плодов). Сбор растений для гербаризации, фиксации и коллекций.

По результатам экскурсии и камеральных работ оформляются списки видов высших растений лесов с кратким указанием их морфолого-экологических особенностей, хозяйственной и ресурсной значимости, а также статуса охраны при наличии такового, осуществляется выполнение индивидуальных и групповых заданий, оформление гербария.

### **3. Высшие растения лугов**

Экскурсия по изучению флористического богатства пойменных (заливных) и внепойменных суходольных и низинных лугов. Определение агробιологических групп луговых растений: злаки, осоковые, бобовые, разнотравье. Выявление эколого-биологических, морфологических особенностей видов луговых растений, разнообразия их жизненных форм. Сбор материала для морфологического описания растений и их частей (корней, стеблей, листьев, метаморфозов вегетативных органов, соцветий и плодов), гербаризации, фиксации и коллекций.

По результатам экскурсии и камеральных работ оформляются списки видов высших растений лугов с описанием их морфолого-экологических особенностей, хозяйственной и ресурсной значимости, а также статуса охраны, осуществляется выполнение индивидуальных и групповых заданий, оформление гербария.

### **4. Высшие растения болот, водоемов и их побережий**

Экскурсия по изучению флористического состава верховых болот. Определение разнообразия экологических групп и жизненных форм болотных растений, выявление их морфологических особенностей. Изучение растений прибрежных и водных местообитаний, выявление их морфо-анатомических особенностей, определение видового состава гигро- и гидрофитов. Сбор материала для морфологического описания растений и их частей (корней, стеблей, листьев, метаморфозов вегетативных органов, соцветий и плодов), гербаризации, фиксации и коллекций.

По результатам экскурсии и камеральных работ оформляются списки видов высших растений болот, водоемов и прибрежных мест обитаний с описанием морфолого-экологических особенностей, хозяйственной и ресурсной значимости, а также статуса охраны при наличии такового, осуществляется выполнение индивидуальных и групповых заданий, оформление гербария.

### **5. Высшие растения агроценозов и урбаноценозов**

Экскурсия по изучению флористического состава растений агроценозов и урбаноценозов (на примере парка, сквера, поля, сада). Выявление эколого-биологических, морфологических особенностей видов растений в связи с действием антропогенного фактора. Изучение многообразия биологических групп сегетальных и рудеральных растений и их адаптаций к местам обитания. Сбор материала для морфологического описания растений и их частей (корней, стеблей, листьев, метаморфозов вегетативных органов, соцветий и плодов). Сбор цветков для препарирования. Сбор растений для гербаризации, фиксации и коллекций.



По результатам экскурсии и камеральных работ оформляются списки видов высших растений урбаноценоза, групп сегетальных и рудеральных видов, а также инвазивных видов растений и видов-интродуцентов. Осуществляется выполнение индивидуальных и групповых заданий, оформление гербария.

### **6. Камеральная обработка морфологического материала**

Оформление бригадных учебных тематических морфологических гербариев «Корень и корневые системы, метаморфозы корня», «Ветвление побега», «Простые цельные листья», «Простые расчлененные листья», «Сложные листья», «Метаморфозы побега и листа», «Строение цветка», «Соцветия», оформление коллекций плодов растений, грибов и лишайников района практики. Оформление списков видов растений, грибов, лишайников, водорослей различных биоценозов с указанием их экологической принадлежности, биологических особенностей и ресурсного значения. Оформление групповых (бригадных) и индивидуальных заданий.

Ознакомление с методикой таксономической идентификации растений, дихотомического ключа. Выявление морфологических признаков растений для определения таксонов.

### ***Вторая неделя***

#### **1-2. Растительность лесного биоценоза**

Ознакомление с методами изучения и описания флоры. Основные структурные элементы фитоценозов: ярусы, синузии, ценопопуляции. Методика описания фитоценозов: заложение пробных площадок, составление геоботанического профиля.

Экскурсия в лесной фитоценоз. Определение элементов лесного ценоза. Заложение пробной площадки. Описание древостоя (видовой состав растений, ярусность, сомкнутость крон, жизненность, возрастная структура), подроста, подлеска и напочвенного покрова. Выявление космополитов, эндемиков, реликтов, эдификаторов, доминантных, инвазивных, интродуцированных и синантропных видов растений леса. Сбор растений для определения качества среды в лесном фитоценозе биоиндикационными методами (метод флуктуирующей асимметрии листьев растений березы повислой (или липы мелколистной), оценка частоты встречаемости фенов клевера ползучего (или клена ясенелистного)).

По результатам экскурсии, заложения пробной площадки и камеральных работ оформляется полное эколого-ботаническое описание лесного фитоценоза с определением таксономического состава наиболее характерных представителей лесной растительности, производится оценка качества среды биоиндикационными методами, осуществляется выполнение индивидуальных и групповых заданий, гербаризация лесных растений.

#### **3. Растительность лугового и болотного биоценоза**

Экскурсия в луговой и болотный фитоценоз. Определение разнообразия лугов по типу водного питания. Ботаническая классификация лугов. Установление таксономической принадлежности видового состава луговой растительности. Особенности геоботанического описания луга.

Изучение экологических особенностей болот. Особенности геоботанического описания болотного фитоценоза. Установление таксономической принадлежности видового состава болотной растительности.

По результатам экскурсии оформляется краткое эколого-ботаническое описание лугового и болотного фитоценоза в дневнике практики, определение таксономического состава наиболее характерных представителей луговой и болотной растительности и их гербаризация, осуществляется выполнение индивидуальных и групповых заданий.

#### **4. Растительность урбаноценоза**

Экскурсия в парковый фитоценоз. Изучение синантропизации растительного покрова. Заложение пробной площадки в парковом фитоценозе. Описание древостоя (видовой состав растений, ярусность, сомкнутость крон, жизненность, возрастная структура), подроста и напочвенного покрова. Выявление космополитов, эндемиков, реликтов, эдификаторов, доминантных, инвазивных, интродуцированных и синантропных видов растений. Сбор растений для определения качества среды в парковом фитоценозе биоиндикационными методами (аналогично лесному фитоценозу).

По результатам экскурсии, заложения пробной площадки и камеральных работ оформляется полное эколого-ботаническое описание паркового фитоценоза с определением таксономического состава наиболее характерных представителей растительности урбанофитоценоза, производится оценка качества среды биоиндикационными методами в сравнении с лесным фитоценозом, осуществляется выполнение индивидуальных и групповых заданий.

#### **5. Растительность агроценоза**

Экскурсия в агрофитоценоз (поле, сад). Изучение культурных растений: декоративных (древесных, кустарниковых, многолетних и однолетних травянистых), полевых и плодовых культур. Особенности геоботанического изучения рудеральных и сегетальных растительных сообществ. Определение таксономического состава рудеральных растений. Освоение навыков ухода за культурными растениями.

По результатам экскурсии и полевых работ осуществляется выполнение индивидуальных и групповых заданий, оформление гербария сорных растений.

#### **6. Выполнение индивидуальных и групповых заданий. Оформление отчетной документации**

Студентами по результатам практики оформляется дневник практики, включающий описание основных методик изучения растительного мира, морфолого-экологические описания изученных растений, водорослей, грибов и лишайников, эколого-ботаническую характеристику основных видов фитоценозов. Монтируются учебные гербарии, коллекции в соответствии с индивидуальными и групповыми (бригадными) заданиями, оформляется отчетная документация.

## ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

### ЛИТЕРАТУРА

#### Основная литература

1. Кулеш, В. Ф. Учебная полевая практика по экологии : учеб. пособие для студентов учреждений высш. образования / В. Ф. Кулеш, В. В. Маврищев. – Минск : Выш. шк., 2021. – 318 с.

#### Дополнительная литература

1. Альгология и микология : летняя учеб. практика : учеб. пособие для студентов биол. специальностей вузов / А. С. Шуканов [и др.]. – Минск : Беларус. гос. ун-т, 2007. – 200 с.

2. Атлас-определитель ксилотрофных грибов, кустистых и листоватых лишайников Национального парка «Беловежская пуца» / Т. Г. Шабашова [и др.]. – Брест : Альтернатива, 2016. – 248 с.

3. Бученков, И. Э. Учебно-полевая практика по систематике растений. Высшие споровые растения : учеб.-метод. пособие / И. Э. Бученков, В. Н. Кавцевич ; Беларус. гос. пед. ун-т. – Минск : БГПУ, 2006. – 73 с.

4. Бученков, И. Э. Учебно-полевая практика по систематике растений. Семенные растения : учеб.-метод. пособие / И. Э. Бученков, В. Н. Кавцевич ; Беларус. гос. пед. ун-т. – Минск : БГПУ, 2007. – 45 с.

5. Зиннер, Н. С. Ботаника (летняя учебная практика) : учеб.-метод. пособие / Н. С. Зиннер, В. Ю. Андреева. – Томск : Томс. гос. ун-т, 2022. – 57 с.

6. Об установлении списков редких и находящихся под угрозой исчезновения на территории Республики Беларусь видов диких животных и дикорастущих растений, включаемых в Красную книгу Республики Беларусь [Электронный ресурс] : постановление М-ва природ. ресурсов и охраны окружающей среды Респ. Беларусь, 9 июня 2014 г., № 26 // Министерство природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь. – Режим доступа: [https://minpriroda.gov.by/ru/red\\_book-ru/](https://minpriroda.gov.by/ru/red_book-ru/). – Дата доступа: 08.02.2024.

7. Определитель высших растений : учеб. пособие для биол. специальностей вузов / Т. А. Сауткина [и др.] ; под ред. В. И. Парфенова. – Минск : Дизайн ПРО, 1999. – 471 с.

8. Растения-агрессоры. Инвазионные виды на территории Беларуси / Д. В. Дубовик [и др.]. – Минск : Беларус. Энцыкл., 2017. – 192 с.

9. Uniplant: систематика и номенклатура растений [Электронный ресурс] // Гуманное садоводство. – Режим доступа: <http://humangarden.ru/plantlist/>. – Дата доступа: 08.02.2024.

10. Учебная зоолого-ботаническая I практика: сезонные этапы по ботанике : учеб.-метод. пособие / Брест. гос. ун-т ; сост.: Н. В. Шкуратова, Н. М. Матусевич, М. В. Левковская. – Брест : БрГУ, 2020. – 66 с.

11. Щеголева, Н. В. Полевой практикум по ботанике / Н. В. Щеголева, А. С. Ревушкин, А. Л. Эбель. – Томск : Томс. гос. ун-т, 2018. – 98 с.

12. Яндовка, Л. Ф. Летняя полевая практика по курсу систематики растений и грибов : учеб.-метод. пособие / Л. Ф. Яндовка, С. В. Кондрат, И. В. Панкратова ; Рос. гос. пед. ун-т. – СПб. : РГПУ, 2021. – 175 с.

### Календарно-тематический план прохождения практики

День	Содержание деятельности (по неделям)	Количество учебных часов
<i>1 неделя</i>		
1	Организационное собрание. Грибы, лишайники, водоросли района практики	6
2	Высшие растения лесных сообществ	6
3	Высшие растения лугов	6
4	Высшие растения болот, водоемов и их побережий	6
5	Высшие растения агроценозов и урбаноценозов	6
6	Камеральная обработка морфологического материала	6
<i>2 неделя</i>		
1	Растительность лесного биоценоза	6
2		6
3	Растительность лугового и болотного биоценоза	6
4	Растительность урбаноценоза	6
5	Растительность агроценоза	6
6	Выполнение индивидуальных и групповых заданий. Оформление отчетной документации	6
Итого: полевые исследования и камеральные работы самостоятельная подготовка		72
		36
<b>Всего:</b>		<b>108</b>

#### Методические указания для студентов и руководителей практики

При подготовке к практике студентам целесообразно использовать учебную и учебно-методическую литературу, указанную в соответствующем разделе данной программы. В ходе экскурсий студентам необходимо руководствоваться общими требованиями поведения в природе, ведения дневника практики, при выполнении камеральных работ – правилами оформления учебных ботанических гербариев и коллекционных материалов, составления экологических характеристик биоценозов, подготовки отчетных материалов.

#### Руководство практикой

Обязанности руководителя практики от кафедры:

- ознакомление студентов с правилами поведения в природе и техники безопасности при работе в лабораториях во время осуществления камеральных работ;
- доведение до сведения студентов тематического плана прохождения практики, содержащего виды работ, место и сроки их проведения;
- ознакомление с основными методами ботанических и экологических исследований;
- формирование у студентов представления об основных типах

природных и городских фитоценозов, произрастающих в них видах растений, грибов, лишайников и водорослей и их морфолого-экологических особенностях, таксономическом положении и роли в экосистеме в ходе экскурсий;

- выбор необходимого оборудования и средств обучения в соответствии с задачами учебной практики, исходя из конкретного вида работ;
- контроль подготовки заключительного отчета и оформления индивидуальных и групповых заданий.

### **Обязанности студента во время прохождения практики**

Студенты при прохождении практики обязаны:

- знать и строго соблюдать правила охраны труда и техники безопасности;
- выполнять в полном объеме задания, предусмотренные программой практики в соответствии с графиком выполнения отдельных видов работ;
- самостоятельно распределять обязанности между членами группы (бригады), чтобы каждый студент выполнял полевые и камеральные работы;
- выполнять распоряжения руководителя практики и старосты (заместителя) академической группы;
- хранить документацию учебной практики;
- обеспечить себя канцелярскими товарами, необходимыми для монтировки учебных индивидуальных и бригадных гербариев (плотные листы бумаги форматов А4 и А2, клей ПВА, ножницы, писчая бумага формата А4 и др.);
- сообщать немедленно руководителю практики о своих заболеваниях и несчастных случаях;
- представить отчет в установленный срок.

### **Требования к отчетной документации**

К дифференцированному зачету по практике студенты предоставляют:

- 1) Дневник практики, содержащий следующие материалы:
  - информацию об авторе, месте и сроках прохождения практики;
  - характеристику основных методик изучения растительного мира;
  - перечень видов грибов, лишайников, водорослей района практики и высших растений леса, луга, болота, водоемов и их прибрежий, агро- и урбаноценозов и их эколого-морфологические особенности;
  - краткую характеристику природных фитоценозов, агрофитоценозов и урбанофитоценозов.

Дневник оформляется на листах формата А4, собранных в папку-скоросшиватель. Примеры оформления титульного и последующих листов дневника практики приведены в приложениях (Приложение 1, Приложение 2).

- 2) Выполненные групповые (бригадные) и индивидуальные задания: учебные гербарии, фиксации и коллекции по морфологии и систематике высших растений, грибов, лишайников, водорослей.

3) Групповой (бригадный) отчет, включающий сравнительный анализ лесного и паркового фитоценоза на основе полного эколого-ботанического описания с результатами практических методов определения качества среды с помощью растительных объектов.

Групповой (бригадный) отчет оформляется в электронном и бумажном виде на листах формата А4, собранных в папку-скоросшиватель. Примеры оформления титульного и последующих листов группового отчета приведены в приложениях (Приложение 3, Приложение 4).

4) Индивидуальный отчет, включающий указание сроков, места прохождения учебной практики, цели практики, перечень методик исследований и основные результаты (пример оформления отчета – Приложение 5).

5) Презентационный материал (фото- и видеоотчеты, стенгазета(ы)).

### **Требования по сбору и оформлению учебных ботанических гербариев и коллекционных материалов**

1. Во время тематических экскурсий студенты осуществляют наблюдение, исследование растительных организмов в природных условиях и сбор ботанических объектов в соответствии с содержанием практики для изучения и описания в лаборатории, гербаризации. Студенты ведут дневник практики, в котором записывают экскурсионные наблюдения.

2. Во время камеральных работ студенты изучают собранный материал в лаборатории:

- рассматривают морфолого-экологические признаки объектов (органы растений, плодовые тела грибов, талломы лишайников и водорослей и др.) с использованием микроскопической техники;

- осуществляют фиксацию, гербаризацию, этикетирование макрообъектов;

- определяют виды растений, грибов, лишайников, водорослей с помощью определителей, учебных атласов и составляют краткие характеристики;

- монтируют групповые (бригадные) учебные морфологические и систематические гербарии по выбранной теме на плотных листах бумаги формата А2 и А4.

### **Рекомендации по выполнению индивидуального и группового (бригадного задания) по практике**

Подготовка к выполнению работы начинается с беседы с преподавателем, ознакомления с предложенной специальной литературой по теме. После общего знакомства с растительным миром выделяются важные и наиболее доступные для изучения виды растений, грибов, водорослей, лишайников. Устанавливается их местообитание, производится сбор, как во время групповых, так и индивидуальных экскурсий, определение, изучение, описание и гербаризация.

Выбор видов растительных объектов для выполнения индивидуального и группового задания осуществляется студентами согласно предложенной тематике в пределах флоры района практики. Гербарные образцы оформляются на плотных листах бумаги формата А4 в виде тематического учебного гербария и этикетируются. Коллекции грибов, лишайников, объемных органов растений (плодов, семян), оформляются в картонные коробки, этикетируются. Фиксации водорослей, плодовых тел грибов, отдельных органов растений помещаются в стеклянную тару соответствующего объема с плотно закручивающейся крышкой, с указанием вида растительного объекта и его таксономического положения на этикетке.

### ***Тематика групповых (бригадных) заданий***

1. Корень и корневые системы высших растений
2. Метаморфозы корня высших растений
3. Ветвление побегов высших растений
4. Простые цельные листья высших растений
5. Простые расчлененные листья высших растений
6. Сложные листья высших растений
7. Гетеро- и анизофиллия
8. Подземные метаморфозы побега высших растений
9. Надземные метаморфозы побега и листа высших растений
10. Морфология цветка высших растений
11. Соцветия высших растений
12. Плоды высших растений
13. Шишки и шишкочьягоды голосеменных растений
14. Побеги голосеменных растений
15. Грибы-паразиты сельскохозяйственных растений
16. Грибы-макромицеты окрестностей места практики
17. Афиллофороидные грибы окрестностей места практики
18. Лишайники
19. Водоросли

### ***Тематика индивидуальных заданий***

1. Флористический состав моховидных, плауновидных, хвощевидных, папоротниковидных (по выбору) района практики
2. Флористический состав голосеменных района практики
3. Флористический состав семейств лютиковые, маковые, капустные, бобовые, розоцветные, бурачниковые, норичниковые, яснотковые, астровые, сельдерейные, ситниковые, злаковые, осоковые (по выбору) района практики
4. Видовой состав сорных растений района практики
5. Кустистые лишайники; накипные лишайники; листоватые лишайники; эпифитные лишайники; напочвенные лишайники
6. Грибы аскомицеты; мучнисторосяные грибы; гелоциевые грибы
7. Трутовые грибы; сыроежковые грибы; болетовые грибы; агариковые грибы
8. Ржавчинные грибы; головневые грибы



9. Грибы-паразиты злаков; грибы-паразиты ягодников; грибы-паразиты овощных культур, грибы-паразиты древесных растений; миксомицеты (по выбору)

10. Нитчатые водоросли. Наземные водоросли

11. Водоросли обрастаний. Водоросли фитопланктона

12. Диатомовые водоросли. Зеленые водоросли

13. Эколого-ботаническое описание лугового фитоценоза

14. Эколого-ботаническое описание болотного фитоценоза

15. Индикация загрязнения атмосферы лесного и паркового фитоценоза по состоянию хвои сосны обыкновенной

16. Изучение состояния подроста ели и березы в биоценозах с различной степенью антропогенной нагрузки

17. Оценка состояния древостоя смешанного леса

### Подведение итогов практики

После выполнения всех разделов программы учебной практики по изучению растительного мира студенты сдают дифференцированный зачет. Итоговая оценка выставляется руководителем практики после проверки дневника практики, учебных гербариев и коллекций, бригадного и индивидуального задания, группового и индивидуального отчета. Оценивается содержательная полнота полевого дневника, отчетов, правильность оформления, результативность выполнения индивидуального и бригадного заданий, правильность создания ботанических гербариев и коллекций.

### Критерии оценки результатов учебной деятельности студентов в период прохождения практики

Уровень результатов учебной деятельности студентов в период учебной практики оценивается по 10-балльной шкале.

Балл	Критерии
10	<ul style="list-style-type: none"> <li>– успешное освоение и умелое использование полевых методов сбора и определения всех групп растений;</li> <li>– грамотное использование биоиндикационных методов оценки качества среды в фитоценозах и их правильная интерпретация;</li> <li>– успешное освоение геоботанических методов описания фитоценозов различного типа;</li> <li>– методически грамотное выполнение индивидуальных и бригадных заданий;</li> <li>– творческая самостоятельная работа по оформлению полевых дневников;</li> <li>– знание всех названий систематических категорий растений, зарегистрированных в период прохождения практики, особенностей их биологии и владение 70% их латинских названий;</li> <li>– высокий уровень подготовки презентации по итогам практики;</li> <li>– подготовка отчета с глубоким профессиональным анализом собранного ботанического материала</li> </ul>
9	<ul style="list-style-type: none"> <li>– успешное и умелое использование полевых методов изучения всех групп растений;</li> <li>– грамотное использование биоиндикационных методов оценки качества среды</li> </ul>

	<p>в фитоценозах и успешное освоение геоботанических методов описания фитоценозов различного типа;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методически грамотное выполнение индивидуальных заданий;</li> <li>– самостоятельная работа по оформлению полевых дневников;</li> <li>– знание всех названий систематических категорий растений, зарегистрированных в период прохождения практики, особенностей их биологии и владение 60% их латинских названий;</li> <li>– высокий уровень подготовки презентации по итогам практики;</li> <li>– подготовка отчета с анализом собранного ботанического материала</li> </ul>
8	<ul style="list-style-type: none"> <li>– полноценное использование полевых методов изучения всех групп растений;</li> <li>– самостоятельное выполнение индивидуального задания;</li> <li>– уверенное владение биоиндикационными методами оценки качества среды и полномерное освоение геоботанических методов описания фитоценозов различного типа;</li> <li>– знание всех названий систематических категорий растений, зарегистрированных в период прохождения практики, особенностей их биологии и владение 50% их латинских названий;</li> <li>– наличие презентации по итогам практики;</li> <li>– наличие отчета с полноценным изложением итогов практики</li> </ul>
7	<ul style="list-style-type: none"> <li>– использование полевых методов изучения всех групп растений, биоиндикационных методик оценки качества среды и геоботанического описания фитоценозов;</li> <li>– самостоятельное и своевременное выполнение всех заданий;</li> <li>– самостоятельная работа по выполнению индивидуального задания;</li> <li>– знание не менее 80% названий систематических категорий растений, зарегистрированных в период прохождения практики, особенностей их биологии и владение 40% их латинских названий;</li> <li>– наличие презентации по итогам практики;</li> <li>– наличие отчета с кратким изложением основных результатов практики</li> </ul>
6	<ul style="list-style-type: none"> <li>– использование основных методов изучения всех групп растений и геоботанических методов описания фитоценозов различного типа;</li> <li>– самостоятельное и своевременное выполнение всех заданий;</li> <li>– наличие выполненного индивидуального задания;</li> <li>– знание не менее 70% названий систематических категорий растений, зарегистрированных в период прохождения практики, особенностей их биологии и владение 20% их латинских названий;</li> <li>– наличие презентации по итогам практики;</li> <li>– наличие отчета с кратким изложением основных результатов практики</li> </ul>
5	<ul style="list-style-type: none"> <li>– неполное освоение методов изучения всех групп растений, геоботанических методов исследования фитоценозов;</li> <li>– выполнение всех заданий;</li> <li>– знание не менее 60% названий систематических категорий растений, зарегистрированных в период прохождения практики, особенностей их биологии;</li> <li>– наличие презентации по итогам практики;</li> <li>– наличие отчета с кратким освещением всех тем, с рядом допущенных неточностей</li> </ul>
4	<ul style="list-style-type: none"> <li>– неполное освоение методов изучения всех групп растений и геоботанических методов исследования фитоценозов;</li> <li>– выполнение заданий с недочетами;</li> <li>– знание не менее 50% названий систематических категорий растений,</li> </ul>

	зарегистрированных в период прохождения практики, особенностей их биологии; – наличие отчета с неполным освещением всех тем и рядом допущенных ошибок
3	– плохое освоение методов изучения всех групп растений и геоботанических методов исследования фитоценозов; – невыполнение большинства заданий; – знание менее 50% названий систематических категорий растений, зарегистрированных в период прохождения практики, особенностей их биологии; – наличие краткого заключительного отчета с неполным, поверхностным и ошибочным освещением всех тем и рядом допущенных ошибок
2	– незнание методов изучения всех групп растений и геоботанических методов исследования фитоценозов; – поверхностное выполнение большинства заданий; – знание менее 30% названий систематических категорий видов растений, зарегистрированных в период прохождения практики, особенностей их биологии; – отсутствие отчета
1	– полное отсутствие знаний и компетенции в рамках программы учебной практики

*Пример оформления титульного листа дневника*

УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ  
«БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ МАКСИМА ТАНКА»

Факультет естествознания  
Кафедра биологии и методики преподавания биологии

**ДНЕВНИК  
УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ  
ПО ИЗУЧЕНИЮ РАСТИТЕЛЬНОГО МИРА**

Студента(ки) 3 курса  
\_\_\_\_\_ группы, специальности

\_\_\_\_\_

дневной формы получения образования  
ФИО \_\_\_\_\_

Руководитель практики от кафедры:  
должность \_\_\_\_\_  
ФИО \_\_\_\_\_

*Пример оформления содержания дневника практики***Содержание дневника практики**

Место и сроки прохождения практики .....	1
Основные методики изучения растительного мира.....	3
Краткая характеристика природных фитоценозов, агрофитоценозов и урбанопитоценозов .....	5
Перечень видов грибов, лишайников, водорослей района практики и их эколого-морфологические особенности .....	8
Перечень видов высших растений леса, луга, болот, водоемов и их прибрежий, агро- и урбанопитоценозов и их эколого-морфологические особенности .....	15

*Пример оформления перечня видов грибов, лишайников, водорослей и высших растений*

<b>Вид</b>	<b>Таксономическое положение</b>	<b>Морфологические особенности</b>	<b>Экологическая группа</b>	<b>Роль в биоценозе</b>
<i>1.</i>				
<i>2. и т.д.</i>				

*Пример оформления титульного листа группового (бригадного) отчета*

УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ  
«БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ МАКСИМА ТАНКА»

Факультет естествознания  
Кафедра биологии и методики преподавания биологии

**ОТЧЕТ**  
**о прохождении учебной практики**  
**по изучению растительного мира**

Подготовили студенты 3 курса  
\_\_\_\_\_ группы, специальности

\_\_\_\_\_

дневной формы получения образования:

1. ФИО \_\_\_\_\_

2. ФИО \_\_\_\_\_

3. ФИО \_\_\_\_\_

4. ФИО \_\_\_\_\_

Руководитель практики от кафедры:

должность \_\_\_\_\_

ФИО \_\_\_\_\_

*Пример оформления содержания группового (бригадного) отчета*

**Содержание отчета**

Экологическое описание природного биоценоза <i>(на примере леса)</i> .....	2
Экологическое описание урбаноценоза <i>(на примере парка)</i> .....	7
Практическая работа № 1 «Оценка качества среды методом флуктуирующей асимметрии листьев» <i>(на примере ...)</i> .....	12
Практическая работа № 2 «Полиморфизм в природных популяциях» <i>(на примере ...)</i> .....	14
Сравнительный анализ лесного и паркового фитоценоза на основе полного эколого-ботанического описания с результатами практических методов определения качества среды .....	16

*Пример экологического описания биоценоза (на примере леса)*

**Экологическое описание лесного биоценоза**

Краткая методика проведения исследований:

.....

Результаты исследований:

Тип леса.....

Дата описания: .....

Область..... Район ..... Населенный пункт.....

Окружение исследуемого биоценоза .....

*(удаленность от шоссе, железнодорожного полотна, жилого поселка и др.)*

Условия освещенности, водоснабжения и почвенного плодородия .....

.....

*(на основе проведенных методик)*

Список флоры фитоценоза *(по убыванию встречаемости)*

Вид растения	Встречаемость, % / обилие, балл	Жизненная форма	Экологическая группа по отношению к:			Примечание (Э, Д, А, И, Ох, П, Инт)*
			свету	влажности	почвенному плодородию	
1.						
2.						
<i>и т.д.</i>						

*\*Э – виды-эдификаторы, Д – доминантные виды, А – аборигенные виды, И – инвазивные виды, Ох – охраняемые, П – паразиты, Инт – интродуцированные виды)*

Видовое разнообразие *(число видов)* .....

Видовая насыщенность *(число видов/га)* .....

Доминантные виды .....  
 Виды-эдикаторы .....  
 Аборигенные виды (%).....  
 Инвазивные виды (%) .....  
 Интродуцированные виды (%).....

### Пространственная структура

Густота древостоя и подлеска.....  
*(по методу определения сомкнутости крон)*  
 Условия освещенности .....  
 Количество ярусов .....

### I. Древостой

Ярус	Порода	Число стволов/ га	Высота, м	Диаметр, м	Возраст, лет	Жизнен- ность, балл	Сомкнутость крон, %

### Характеристика подроста

Порода	Жизненность, балл	Возобновление, экз./га	Оценка по шкале М.Е. Ткаченко
1.			
2. и т.д.			

Степень возобновления древесных пород *(по шкале М.Е. Ткаченко)* .....

### II. Подлесок

Ярус	Порода	Жизненная форма	Число стволов/ га	Жизненность, балл	Сомкнутость крон, %
	1.				
	2. и т.д.				

### III. Травяно-кустарничковый ярус

Вид растения	Встречаемость, %	Обилие, балл	Жизненность, балл
1.			
2. и т.д.			

### IV. Мохово-лишайниковый ярус

Вид растения	Экологическая группа	Проективное покрытие, %	Обилие, балл	Жизненность, балл
1.				
2. и т.д.				

### V. Внеярусная растительность

Вид растения	Характер распределения	Жизненность, балл
1.		
2. и т.д.		

### VI. Лесная подстилка

Толщина, см .....  
 Состав: .....  
 Сложение: .....



Степень разложения, % .....  
 Характеристика условий в биоценозе по характеру подстилки и возможности  
 возобновления растений (*прорастания семян*) .....

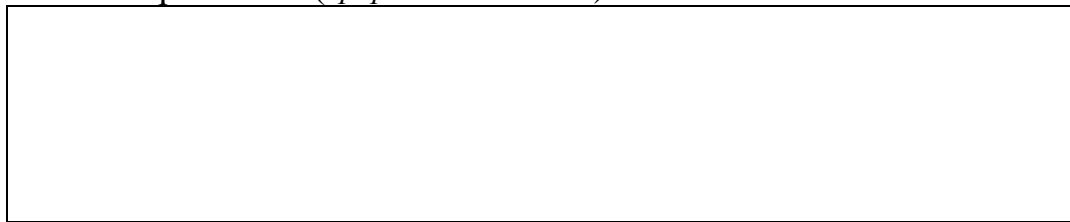


Рисунок 1 – Вертикальное строение лесного фитоценоза

Условные обозначения: .....



Рисунок 2 – Горизонтальное строение лесного фитоценоза

Условные обозначения: .....

Следы антропогенного воздействия: .....

Оценка качества среды методами индикации: .....

**Выводы:** .....

(тип леса по экологическим условиям и доминантным видам, степень возобновляемости, видовая насыщенность и разнообразие, характеристика пространственной структуры (количество ярусов), степень антропогенного влияния и состояние качества среды).

### Пример оформления сравнительной характеристики биоценозов

#### Сравнительная характеристика природного биоценоза и урбаноценоза

Признаки	Природный биоценоз	Урбаноценоз
1. Экологические условия		
2. Видовое разнообразие. Видовая насыщенность		
3. Возобновляемость		
4. Степень инвазивности, аборигенности и интродукции видов		
5. Степень антропогенного влияния		
6. Оценка качества среды		

#### Практическая работа № 1

#### «Оценка качества среды методом флуктуирующей асимметрии листьев»

Краткая методика проведения исследований: .....

Результаты исследований: .....

Величина асимметрии морфологических признаков листовой пластинки ....  
 ..... в природном биоценозе (лес – I) и урбаноценозе (парк – II)

## Площадка I. Природный биоценоз

Признаки	1. Ширина половинок листа N1	2. Длина жилки II порядка N2	3. Расстояние между основаниями 1 и 2 жилок II порядка N3	4. Расстояние между концами 1 и 2 жилок II порядка N4	5. Угол между главной жилкой и 2 жилкой II порядка N5
Повторности	$ L-R  /  L+R $	$ L-R  /  L+R $	$ L-R  /  L+R $	$ L-R  /  L+R $	$ L-R  /  L+R $
Показатель асимметрии (ср. значение) N					
Интегральный показатель асимметричности FA II..... $FA=(N1+N2+N3+N4+N5) / 5$ Состояние среды (по шкале).....					

## Площадка II. Урбаноценоз (на примере паркового биоценоза)

Признаки	1. Ширина половинок листа N1	2. Длина жилки II порядка N2	3. Расстояние между основаниями 1 и 2 жилок II порядка N3	4. Расстояние между концами 1 и 2 жилок II порядка N4	5. Угол между главной жилкой и 2 жилкой II порядка N5
Повторности	$ L-R  /  L+R $	$ L-R  /  L+R $	$ L-R  /  L+R $	$ L-R  /  L+R $	$ L-R  /  L+R $
Показатель асимметрии (ср. значение) N					
Интегральный показатель асимметричности FA II..... $FA=(N1+N2+N3+N4+N5) / 5$ Состояние среды (по шкале).....					

## Практическая работа № 2

## «Полиморфизм в природных популяциях»

**«Фенотипическое и генотипическое разнообразие в популяциях белого клевера по признаку формы «седого» пятен на листьях»**

Краткая методика проведения исследований: .....

Результаты исследований: .....

Таблица – Фенотипы и генотипы растений белого клевера по признаку формы «седых» пятен и их процентное соотношение в природном биоценозе и урбаноценозе (на примере паркового биоценоза)

Тип биоценоза	Фенотип	Схематический рисунок «седого» пятна на листьях клевера	Генотип	Количество обследованных листьев	
				число	%
Частота мутаций в природном биоценозе*.....					
Частота мутаций в урбаноценозе*.....					

\*Рассчитайте частоту мутаций ( $U$ ) по формуле:  $U = M/N$ , где  $M$  – количество мутантов,  $N$  – общее количество особей.

Выводы: .....

.....

(о влиянии экологических факторов на структуру и численность популяции клевера белого)

### **«Исследование фенофона группировок клена ясенелистного по фенам листовой пластинки»**

Краткая методика проведения исследования: .....

.....

Результаты исследований:

Таблица – Показатели разнообразия листовых пластинок клена ясенелистного в природном биоценозе (I) и урбаноценозе (на примере паркового биоценоза) (II)

Биоценоз	Объем выборки (количество листьев)	Число фенов	Частоты выявленных фенов (%)											
			A	A <sub>1</sub>	B	B <sub>1</sub>	C	C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>	Д	К	P <sub>1</sub>	P <sub>2</sub>	R
I														
Частота мутаций в природном биоценозе*.....														
II														
Частота мутаций в урбаноценозе*.....														

\*Рассчитайте частоту мутаций ( $U$ ) по формуле:  $U = M/N$ , где  $M$  – количество мутантов,  $N$  – общее количество особей.

Вывод: .....

.....  
(о связи между уровнями автотранспортного (или иного вида) загрязнения и изменчивостью листовой пластинки)

Общие выводы: .....

(о структуре, видовом разнообразии и качестве среды в природных биоценозах и урбаноценозах на основе их сравнительного анализа и результатов биоиндикационных методов исследования)

*Пример оформления индивидуального отчета*

**Отчет о прохождении учебной практики по изучению растительного мира  
студентом 3 курса факультета естествознания  
специальности «.....»**

ФИО студента: .....

№ группы: .....

Сроки прохождения учебной практики: .....

Место прохождения учебной практики: .....

.....

Цель практики: .....

.....

Перечень методик исследований: .....

.....

.....

.....

.....

.....

Результаты практики: .....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Студент \_\_\_\_\_

Руководитель практики от кафедры \_\_\_\_\_