**Методические рекомендации по учебной ботанической практике**

**для студентов 1 курса специальности**

**Природоведческое образование (биология и химия)**

**1.  Цель и задачи учебной практики**

**Цель практики**:

– проверка и закрепление теоретических знаний, полученных на лекциях, семинарских и лабораторных занятиях в течение учебного года;

– освоение методик исследований водорослей, грибов, лишайников и высших растений;

– закрепление знаний, умений и навыков, полученных во время учебной практики.

**Задачи практики:**

− научить студентов творчески применять полученные знания о грибах, лишайниках, водорослях, высших растениях в практической деятельности;

−  ознакомить с методами сбора и изучения грибов, лишайников, водорослей, высших растений в природе;

−   воспитать у студентов бережное отношение к природе, способствовать формированию научного мировоззрения;

− развить у студентов наблюдательность, умение анализировать материал, сформировать навыки самостоятельной творческой работы.

**По итогам проведения практики студент должен** ***знать***:

−  представителей различных групп грибов, лишайников, водорослей, высших растений района практики, их анатомо-морфологические характеристики и систематику;

− методы сбора и изучения грибов, лишайников, водорослей, высших растений в природных условиях.

***уметь:***

− собрать и изучить собранный материал;

– готовить временные и постоянные микропрепараты;

− изготовить коллекции и гербарий;

− провести полевой опыт.

**За время практики студент *обязан****:*

–  освоить методы полевых сборов и изучения ботанических объектов;

–  научиться составлять временные и постоянные коллекции, гербарии, осуществлять обработку флористических сборов;

– регулярно и аккуратно вести дневник наблюдений и текущие записи;

– научиться работать с определителем и правильно устанавливать видовую принадлежность из различных биотопов;

– на основе собственных сборов и наблюдений делать правильные выводы о состоянии природных комплексов;

− овладеть латинской терминологией видов;

**Требования к компетенциям специалиста**

Cтудент должен обладать базовыми профессиональными компетенциями:

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

**Период и место проведения практики.**

 Практика проводится на 1 курсе во 2 семестре – 1 неделя.

**2. Содержание БОТАНИЧЕСКОЙ ПРАКТИКи**

**Изучение разнообразия водорослей**

 Водоемы как среда обитания водорослей. Изучение ви­дового состава фитопланктона. Изучениеводорослей поверхностных слоев водоема (нейстона). Изучение видового состава фитобентоса. Изучение видового состава перифитона.

 Изучение аэрофитона. Изучение почвенных водорослей

**Изучение грибов-макромицетов**

 Изучение строение вегетативного мицелия, особенностей размножения макромицетов, типов плодовых тел и их строения; окраски, охраняемых видов; связи гриба с высшими растениями; тип фитоценоза; роли в жизни человека; значения в природе.

**Изучение видового разнообразия грибов, разрушителей древесины**

Изучить видовое разнообразие 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; методов сбора, изучения и хранения трутовых грибов.

**Изучение фитопатогенных грибов**

 Изучить видовое разнообразие фитопатогенных грибов, особенностей строения вегетативного мицелия; основных типы болезней, вызываемых фитопатогенными грибами и их воздействия на биоценозы; методы сбора, изучения и хранения грибов.

**Изучение лишайников**

 Изучить разные типы лишайников по отношению к субстрату; по внешнему строению таллома; по анатомическому строению таллома; особенности размножения лишайников; роль лишайников в природе, значение в жизни человека; методы сбора, изучения и хранения лишайников.

**Изучение биологии и экологии видов растений хвойного леса**

 Изучить особенности жизненных форм растений - деревьев, кустарников, кустарничков, травянистых растений, научиться анализи­ровать растения по жизненным формам. Особое внимание уделить биологии и экологии основных лесообразующих пород деревьев, выделяются эдификаторы хвойного леса; указываются основные особенности видового состава соснового леса; отмечаются доминантные, содоминантные и сопутствующие виды травяно-кустарничкового покрова, а также моховой и лишайниковый напочвенный покров. Изучить морфологию древесных и тра­вянистых растений: 1) нарастание побегов в высоту и толщину; 2) типы ветвле­ния; 3) распускание почки и развитие из нее побега; 4) понятие - годичный и элементарный побег; 5) типы побегов; 6) определение возраста ветвей и расте­ния в целом; 7) годичная периодичность в жизни вечнозеленых и листопадных форм; 8) длительность жизни листьев; 9) типы листорасположения и листовая мозаика; 10) размножение деревьев, кустарников, кустарничков, полукустарни­ков и травянистых растений.

**Изучение растений лугового фитоценоза**

 Изучить флористическое разнообразие и типы жизненных форм пойменных и материковых лугов разных форм рельефа. Изучить основные систематические признаки растений, произрастающих на лугу, и биоморфологические признаки семейств (родов и видов) уже знакомых растений. Изучить строение подземных и надземных органов; основные органы вегетативного и семенного размножения; строение соцветий и цветков; приспособления к опылению; типы плодов и приспособления для распространения плодов и семян.

**Изучение растений хвойно-широколиственного леса**

Познакомиться с экологическими особенностями хвой­ных лесов (сосновых, еловых, хвойно-широколиственных); с флористическим составом, обликом, особенностями морфологии, биологии и экологии растений травянистого и напочвенного покрова леса.

В ходе экскурсии важно обратить внимание на экологическую характери­стику условий обитания в хвойном и хвойно-широколиственном лесном сооб­ществе: освещенность, условия увлажнения, минерального питания, структуру и состав почвы, образование и состав лесной подстилки. Выделить эдификаторы хвойного (хвойно-широколиственного) фитоценоза, а также доминантные виды травяно-кустарничкового яруса, дать понятия постоянных и временных доминантов и видов - ассектаторов (сопутствующих). Составить список травя­нистых цветковых и высших споровых растений, характерных для хвойных ле­сов, выявить их общие экологические особенности. Экскурсия разбивается на два дня для более детального изучения флоры и растительности сосновых и елово-широколиственных (или еловых, елово-сосновых) лесов.

**Изучение растений болот**

Изучить флористическое разнообразие и типы жизненных форм растений болот. Изучить основные анатомо-морфологические признаки растений. Изучить строение подземных и надземных органов; основные органы вегетативного и семенного размножения; строение соцветий и цветков; приспособления к опылению; типы плодов и приспособления для распространения плодов и семян.

**Изучение садово-парковых и декоративных растений**

Ознакомиться с садово-парковыми и цветочно-декоративными растениями, с их основными типами листорасположения, видоизменениями побегов, корней, листьев, различными типами соцветий и плодов. Изучить разнообразие экологических групп по отношению к фактору освещенности, влажности, богатству почвы и т.д., по ритму развития листового аппарата (летнезеленые, летнезимнезеленые, вечнозеленые), по срокам цветения и способам опыления, по приспособлениям к распространению плодов и семян; возможностью использования.

**Организация и проведение ботанической практики**

 ***Перед началом практики*** проводится установочная конференция студентов-практикантов. На конференции студент знакомится с приказом, графиком проведения практики, получает конкретные указания руководителя практики по ведению необходимой документации. Заместитель декана по учебной работе проводит со студентами, направляемыми на практику, обучение и проверку знаний по мерам безопасности с
оформлением соответствующего протокола.

 Характер проведения практики – экскурсионно-камеральный, т.е. работа на экскурсиях чередуется с камеральной обработкой материала: определение видов с помощью определителей, изготовление коллекций и гербария, выполнение индивидуального задания. При изучении видового разнообразия водорослей, грибов, лишайников, высших растений студенты овладевают приема­ми микротехники, навыками работы с оптическими приборами, учатся готовить микропрепараты, делать зарисовки изучаемых объектов.

 Учебная практика проводится в виде экскурсий в пределах экосистем города Мозыря и района; камеральная обработка материала – в лабораториях университета (корпус № 4).

 Распределение времени и места проведения в программе по отдельным темам может быть изменено соответственно местным условиям.

 Важным элементом практики является самостоятельная исследовательская работа студентов по выполнению индивидуальных и типовых тематических заданий.

 Литература для студентов рекомендована соответственно условиям проведения практики и тематики работы.

  ***Заключительным этапом*** учебной практики является итоговая конференция в университете. В ней участвуют декан или его заместитель, групповые руководители, студенты-практиканты. К конференции готовятся мультимедийные презентации, выставка гербариев и коллекций, изготовленных студентами, других материалов, отражающих результаты практики. На конференции анализируется работа студентов, отмечаются положительные и отрицательные ее стороны, намечаются пути улучшения профессиональной подготовки будущих учителей. По итогам практики студентам выставляется дифференцированная оценка.

**План прохождения практики**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Разделы (этапы) практики | Виды учебной деятельности на практике, включая самостоятельную работу студентов  | Практические умения и навыки, компетенции, формируемые на данном этапе | Формы текущего контроля |
| *1* | Подготовитель-ный(планирования) | Установочная конференция. |  |  |
| Групповое и индивидуальное консультирование. | Квалифицированно проводить научные исследования, проводить анализ результатов экспериментальных исследований, формулировать из полученных результатов корректные выводы.  | Собеседование. |
| Подготовка индивидуального плана работы. | Уметь работать самостоятельно. |  Собеседование. |
| 2 | Основной (практической деятельности) | Наблюдение в природе (ведение дневника наблюдений). | Осваивать новые модели, теории, методы исследования, участвовать в разработке новых методических подходов. |  Проверка дневника. |
| Работа с определителями, другой методической литературой. | Осуществлять поиск и анализ данных по изучаемой проблеме в научно-технических и других информационных источниках. |  Собеседование, проверка дневника. |
| Подготовка и проведение экскурсии. | Использовать оптимальные формы, методы, средства обучения и воспитания.Формировать базовые компоненты культуры личности воспитанника |  Беседы, наблюдения в разных ситуациях. |
| Выполнение индивидуального исследовательского задания. | Выбирать грамотные и экспериментально обоснованные методические подходы, давать рекомендации по практическому применению полученных результатов. | Выполненное индивидуальное задание. |
| 3 | Заключительный (подведение итогов) | Подготовка отчетной документации по практике. | Владеть системным и сравнительным анализом. Составлять и вести документацию по научным проектам исследований. | Отчет. |
| Проведение дифференцированного зачета. | Анализировать и оценивать собранные данные. | Защита отчета. |
| Итоговая конференция | Готовить доклады, материалы к презентациям. | Выступление с мультимедийной презентацией. |

**3. Информационно-методичеСкая часть.**

**1. Отчетная документация студента**

**Перечень отчетной документации по ботанической практике**

По результатам учебной практики студенты представляют следующие отчетные документы:

1) дневник наблюдений по учебной практике;

2) отчет о результатах практики;

3) выполненное самостоятельное (индивидуальное) задание;

4) гербарий или коллекцию по альгологии и микологии и гербарий высших растений с анатомо-морфологическим описанием и указанием латинской терминологии.

К зачету по итогам практики студенты обязаны знать ботаническую номенклатуру на латинском языке и основные термины, подготовить материал для доклада на итоговой конференции.

**2. Форма проведения аттестации**

Аттестация по итогам практики проводится комиссией на основании защиты оформленного отчета, выполненных индивидуальных заданий и отзыва (характеристики) руководителей практики.

 Отметка, выставляемая на дифференцированном зачете, складывается из следующих компонентов:

 результаты всех видов деятельности студента в период практики,

 качество дневника практики,

 качество отчета по практике,

 уровень выполнения индивидуальных заданий, гербария, коллекции,

 знание латыни видового разнообразия водорослей, грибов, лишайников, высших растений района практики.

**4. Календарно-тематический план проведения практики**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| №п/п | Наименование мероприятий | Количество дней практики |
| 1 | Установочная конференция. (4 корпус). Экскурсия на Бобровские озера (изучение водорослей) | 1 |
| 2 | Экскурсия в лесопарк «Молодежный» (изучение грибов – макромицетов, фитопатогенных грибов, лишайников). Камеральные работы (4 корпус) | 1 |
| 3 | Экскурсия в городской парк. Изучение садово-парковых и декоративных растений. | 1 |
| 4 | Экскурсия в сосновый лес (д. Боровики). Изучение биологии и экологии видов растений хвойного леса. Изучение растений хвойно-широколиственного леса. | 1 |
| 5 | Экскурсия на пойму реки Припять и территории в ее окрестностях. Изучение растений лугового фитоценоза. Изучение растений болот. | 1 |
| 6 | Работа с определителями. Заполнение дневников, оформление индивидуальных заданий, отчетов (4 корпус). | 1 |
| **Итого** | **6** |

**Рекомендации по выполнению отчетной документации**

Таблица 1 – **Форма титульного листа дневника практики**

|  |
| --- |
| МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬУО «МОЗЫРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. И. П. ШАМЯКИНА»ТЕХНОЛОГО-БИОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТКАФЕДРА БИОЛОГИИ И ХИМИИ**Дневник** **прохождения учебной ботанической практики** Исполнительстудент \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ *№ группы подпись Ф. И. О.* Руководитель \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ *ученая степень, звание оценка - подпись Ф. И. О.* МОЗЫРЬ 20\_\_\_  |

Таблица 2 – Форма ведения дневника

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Дата** | **Место****(экскурсии) работы** | **Характер****работы** | **Полученные****сведения** |
|  |  |  |  |  |

Таблица 3 – Форма титульного листа отчета практики

|  |
| --- |
| МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬУО «МОЗЫРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. И. П. ШАМЯКИНА» ТЕХНОЛОГО- БИОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ КАФЕДРА БИОЛОГИИ И ХИМИИ**ОТЧЕТ** **прохождения учебной ботанической практики**   Исполнитель Студент \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ *подпись Ф. И. О.* Руководитель \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ *ученая степень, звание оценка - подпись Ф. И. О.* МОЗЫРЬ 20\_\_\_г. |

**Структура отчета:**

– титульный лист;

– информация об экскурсиях, работе в лаборатории (таблица 4)

Таблица 4 - План прохождения практики

|  |  |
| --- | --- |
| *Период* | *Наименование деятельности* |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

– описание выполненных заданий (на отдельном листе указываются список видов собранного гербария, коллекции и название темы индивидуального задания);

– знания и навыки, приобретенные во время прохождения практики.

**Рекомендации по выполнению индивидуальных заданий.**

Индивидуальное задание (реферат с презентацией) выполняется в соответствии с выбранной студентом темой.

Структура реферата:

титульный лист;

содержание;

введение (на 1 страница);

основная часть (9 – 12 страниц);

заключение (1 страница);

литература

приложения.

В разделе «Введение» отражается актуальность выбранной темы, ее значение для бедующего преподавателя, цель и задачи индивидуального задания.

Раздел «Основная часть» может включать в себя несколько подразделов, в которых студент отражает суть выбранной им темы со ссылками на источники литературы (например: [1,2]).

Заключение – это краткий, изложенный по пунктам анализ материала описанного в основной части реферата.

Источники литературы оформляются в соответствии с ГОСТом.

Текст располагается на одной стороне листа белой бумаги формата А4 и должен соответствовать следующим требованиям:

– оформляется шрифтом Times New Roman;

– высота букв – 14, начертание букв – нормальное;

– межстрочный интервал – одинарный;

– форматирование – по ширине.

 Параметры страницы: верхнее поле – 20 мм, нижнее поле – 20 мм, левое поле – 30 мм, правое поле – 10 мм. Страницы отчета следует нумеровать арабскими цифрами, соблюдая сквозную нумерацию по всему тексту работы. Номер страницы проставляют в середине нижнего поля без точки в конце. Титульный лист включается в общую нумерацию страниц работы, но номер страницы не проставляется.

 Диаграммы, графики, схемы, чертежи, фотографии и др. именуются рисунками, которые нумеруются последовательно сквозной нумерацией под рисунком, текст названия располагается внизу рисунка. Цифровой материал, помещенный в отчете, рекомендуется оформлять в виде таблиц, которые также нумеруются арабскими цифрами последовательно. Все таблицы должны иметь содержательный заголовок. Заголовок помещается после слова «таблица» над соответствующей таблицей с цифровым материалом.

Приложения оформляются как продолжение индивидуального задания на последующих его страницах, которые не нумеруются. Приложение начинают с новой страницы, в правом верхнем углу которой указывают слово «Приложение» с последовательной нумерацией арабскими цифрами, например, «Приложение 1», «Приложение 2» и т.д. Каждое приложение должно иметь тематический заголовок, отражающий суть документа. Если формат документа больше А4, то приложение складывается в пределах формата А4 таким образом, чтобы с ним можно было удобно работать, не расшивая реферат.

**Примерная тематика индивидуальных заданий**

1. Сравнительное морфологическое и анатомическое строение листьев гелиофитов и сциофитов.
2. Значение искусственного вегетативного размножения для сельского: хозяйства и цветоводства.
3. Энтомофилия. Разнообра­зие приспособлений цветков к опылению насекомыми.
4. Разнообразие простых листьев по форме и типу расчленения.
5. Систематический состав и морфологические особенности растений сухих песчаных местообитаний.
6. Экологические группы растений соснового леса (анатомо-морфологическая характеристика).
7. Экологические группы растений по отношению к воде (гидрофиты, гигрофиты, мезофиты, ксерофиты): анатомо-морфологическая характеристика и экологическая приуроченность.
8. Классификация растений по И. Г. Серебрякову.
9. Типы размножения растений. Понятие о вегетативном, бесполом и половом размножении.
10. Биологическое значение вегетативного размножения растений.
11. Естественное вегетативное размножение и его типы.
12. Основные типы соцветий.
13. Типы бесполого размножения растений.
14. Втягивающие, воздушные, дыхательные, ходульные корни, корневые шишки, корни-гаустории паразитов: строение, значение для растений.
15. Подземные метаморфозы побега: их морфологическая природа, строение, значение для вегетативного размножения и хозяйственной деятельности человека.
16. Зеленые водоросли Беларуси.
17. Фитопланктон водоемов Беларуси.
18. Сине-зеленые водоросли Беларуси.
19. Грибы – гастеромицеты Мозырского района.
20. Ядовитые грибы – макромицеты Гомельской области.
21. Грибы семейства Сыроежковые Мозырского района.
22. Виды грибов семейства Болетовые Мозырского Полесья
23. Грибы семейства Лисичковые Беларуси.
24. Лишайники хвойного леса.

**Список основной и дополнительной литературы**

**Основная литература:**

1. Альгология: практ. пособие: в 2 ч. / сост.: Л. А. Букиневич, А. Г. Чернецкая. – Мозырь: УО МГПУ им. И.П. Шамякина, 2008.- Ч.1.

2. Альгология: практ. пособие: в 2 ч./ сост.: Л. А. Букиневич, А. Г. Чернецкая. – Мозырь: УО МГПУ им. И.П.Шамякина, 2010.- Ч.2.

3. Краткий определитель высших растений : практикум для студентов учреждений высшего образования, обучающихся по специальностям: 1-02 04 01 Биология и химия, 1-02 04 02 Биология и география / Министерство образования Республики Беларусь, Учреждение образования «Брестский государственный университет имени А. С. Пушкина» ; [составители: М. П. Жигар и др.]. – Брест : БрГУ имени А. С. Пушкина, 2022 – 191 с. ББК 28.592

4. Кулеш, В. Ф. Практикум по экологии : учебное пособие для студентов биологических специальностей учреждений, обеспечивающих получение высшего образования / В. Ф. Кулеш, В. В. Маврищев. – Минск : Вышэйшая школа, 2007 – 270, [1] с.. – (ВУЗ) 28.080.3я73

5. Морфология и анатомия растений: учеб.-метод.пособие:в 3 ч./ сост. А.Г.Чернецкая. – Мозырь: УО МГПУ им. И.П. Шамякина, 2005. – Ч.3: Органы растений. Рвздел 1: Вегетативные органы.

6. Морфология и анатомия растений: учеб.-метод.пособие:в 3 ч./ сост. А.Г. Чернецкая. – 2-е изд. – Мозырь: УО МГПУ им. И.П. Шамякина, 2005. – Ч.3: Органы растений. Рвздел 2: Генеративные органы.

7. Справочные материалы к учебным и производственным практикам для студентов биологических и педагогических специальностей/ сост.: Л.А. Букиневич, С.М. Мижуй, М.Ф. Мищенко. – Мозырь: УО МГПУ им. И.П. Шамякина, 2018. – 44с.

8. Фитопатогенные микромицеты. Краткое руководство по сбору и определению : пособие для студентов учреждений высшего образования, обучающихся по специальностям 1-31 01 01 "Биология (по направлениям)", 1-31 01 02 "Биохимия", 1-31 01 03 "Микробиология" / Белорусский государственный университет ; [составитель А. К. Храмцов]. — Минск : БГУ, 2020.

**Дополнительная литература:**

1. Бавтуто, Г.А. Ботаника. Морфология и анатомия растений / Г.А Бавтуто, В.М. Еремин.– Мн, 1997.

2. Бавтуто, Г.А Атлас по анатомии растений / Г.А. Бавтуто, В.М. Еремин, М.П. Жигар. – Мн., 2001.

3. Бавтуто, Г.А. Практикум по анатомии и морфологии растений (2-е изд.) / Г.А. Бавтуто, Л.М Ерей. – Мн., 2002.

4. Ботаника: высшие споровые и семенные растения / И. Э. Бученков [и др.]; рец.: В. И. Парфенов, Е. В. Жудрик,  Е. Ю. Гуминская: Министерство  образования Республики Беларусь, Учреждение образования "Международный государственный экологический университет имени А. Д. Сахарова". - Минск: Право и экономика, 2015.

5. Бученков, И.Э. Учебно-полевая практика по систематике растений. Высшие споровые растения / И.Э. Бученков, В.Н. Кавцевич. – Мн., 2006.

6. Бученков, И.Э. Учебно-полевая практика по систематике растений. Семенные растения / И.Э. Бученков, В.Н. Кавцевич. – Мн., 2007.

7**.**Еленевский, А.Г.Ботаника / А.Г. Еленевский, М.Л. Соловьева, В.Н. Тихомиров. – М.: Академия, 2004.

8. Красная книга Республики Беларусь. Растения: редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды дикорастущих растений / гл. редкол.: И.М. Качановский (предс.), М.Е.Никифоров, В.И. Парфенов (и др.). – 4-е изд. – Минск, 2015. –448 с.: ил.

9. Кутафьева, Н. П. Морфология грибов / Н. П. Кутафьева. – Новосибирск, 2003.

10. Микология: практ. пособие: в 2 ч./ сост.: Л. А. Букиневич, А. Г. Чернецкая. – Мозырь: УО МГПУ им. И.П. Шамякина, 2007.- Ч.1.

11. Микология: практ. пособие: в 2 ч./ сост.: Л. А. Букиневич, А. Г. Чернецкая. – Мозырь: УО МГПУ им. И.П.Шамякина, 2008.- Ч.2.

12. Морфология и анатомия растений: учеб.-метод.пособие:в 3 ч./ сост. А.Г. Чернецкая. – Мозырь: УО МГПУ им. И.П. Шамякина, 2003. – Ч.2: Ткани растений.

13. Определитель высших растений Беларуси / Под ред. В. И. Парфёнова. – Мн.: Дизайн ПРО, 1999. – 472 с.

14. Сапегин, Л.М Ботаника. Систематика высших растений / Л.М. Сапегин.– Дизайн ПРО, 2004.

15. Филоненко-Алексеева, А. Л. Полевая практика по природоведению: Экскурсии в природу: учебное пособие для студентов ВУЗов  / А. Л. Филоненко – Алексеева, А. С. Нехлюдова, В. И. Севастьянов. – Москва : Гуманитарный издательский центр «ВЛАДОС», 2000 – 379, [1] с., ил.. – (Учебное пособие для вузов) ББК 20.1+74.58

16. Флора Беларуси. Лишайники. В 4т. Т.1/ А.П. Яцына [и др.]; под общ. Ред. В.И. Парфенова; Нац.акад.наук Беларуси. Ин-т эксперим. ботаники им. В.Ф. Купревича. – Минск: Беларуская наука, 2019.

17. Цытрон, Е. В. Биология: бактерии, протисты, грибы, лишайники, растения : пособие / Е. В. Цытрон, О. И. Зенкина, Н. Р. Козел ; Министерство образования Республики Беларусь, Учреждение образования "Белорусский государственный педагогический университет имени М. Танка". – Минск : БГПУ им. М. Танка, 2018.

 Перечень литературы согласован с библиотекой

 Заведующий библиотекой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Е.Н. Казмирчук