

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Смоленский государственный университет»
кафедра экологии и химии

«Утверждаю»

Проректор по учебно-
методической работе
_____ Ю.А.Устименко
«02» сентября 2021 г.

**Программа учебной практики по дисциплине
Б2.В.05(У) Практика по получению первичных профессиональных
умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-
исследовательской деятельности
(Экология растений)**

Направление подготовки 05.03.06 Экология и природопользование
Направленность: Экология и природопользование

Курс – 3
Семестр – 6
Форма обучения – очная
Всего часов – 108, зачетных единиц – 3.
Форма контроля: зачёт – 6 семестр.

Программа составлена на основе ФГОС ВО по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование

Программу разработал
доцент, кандидат сельскохозяйственных наук Рыбкина С.В.

Одобрена на заседании кафедры
«02» сентября 2021 г., протокол № 1

Смоленск
2021

1. Планируемые результаты обучения при прохождении практики, соотнесённые с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате прохождения учебной практики по дисциплине «Экология растений» обучающийся должен продемонстрировать:

ОПК-2 способность описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации.

ПК-15 владение знаниями о теоретических основах экологии растений.

В результате прохождения учебной практики студент должен:

Знать:

- влияние экологических условий различных растительных сообществ на их флористический состав и анатомо-морфологические особенности растений (ОПК-2);
- основные методы лабораторных и полевых экологических исследований (ОПК-2);
- экологические группы растений по отношению к воде, свету, температуре, минеральному питанию (ПК-15).

Уметь:

- использовать теоретические знания для объяснения природных явлений (ОПК-2);
- анализировать результаты экологических наблюдений на уровне организма, популяций, сообществ (ОПК-2);
- выявлять особенности влияния абиотических и биотических факторов в различных растительных сообществах (ПК-15).

Владеть:

- навыками идентификации и описания биологического разнообразия (ОПК-2);
- навыками анализа полевой и лабораторной экологической информации, и использования теоретических знаний на практике (ОПК-2);
- основными методами изучения природных фитоценозов и отдельных биологических объектов (ПК-15).

2. Место проведения практики.

По способу проведения – выездная практика, проводится дискретно на учебной базе СмолГУ «Чистик» в Демидовском районе Смоленской области. В ходе проведения полевой практики в Демидовском районе на территории национального парка «Смоленское Поозерье» обращается особое внимание на природоохранный аспект.

3. Содержание практики

Закрепление теоретического материала по основным разделам курса экологии растений.

Задачи:

1. Изучить влияние экологических условий различных растительных сообществ на их флористический состав и анатомо-морфологические особенности растений.
2. На примере растений района практики выявить экологические группы растений по отношению к свету, воде и т.д.

Во время практики студенты приобретают навыки проведения наблюдений в природе, организации экскурсий.

1 день

Подготовительный этап.

1. Цели и задачи полевой практики по экологии растений.
2. Образование исследовательских групп (по 2-3 человека).
3. Раздача оборудования.
4. Требования к зачёту по полевой практике.
5. Подготовка студентов к проведению экскурсий в растительные сообщества (елового леса, соснового леса, луга, водоёма, болота) под руководством преподавателя.
 - а) Знакомство с методикой их проведения, работа с литературными источниками.
 - б) Тематика экскурсий в растительные сообщества.
 - в) Разработка плана экскурсий в соответствии с их тематикой.

2 день

Растения елового леса. Экскурсия в природу.

1. Лес как сообщество. Роль ели как мощного эдификатора. Биоморфологические особенности ели.
2. Экологические условия для жизни растений в еловом лесу (почва, свет, влага и т.д.). Спутники ельников. Индифферентные виды.
3. Основные типы еловых лесов района практики. Провести их сравнение: размещение в связи с экологическими условиями и состав флоры. Составить список видов древесных и травянистых растений (с характеристикой их по отношению к свету, воде, минеральному питанию).
4. Необходимость охраны ельников как коренных типов леса.

3 день

Растительность соснового леса. Экскурсия в природу.

1. Биоморфологические особенности сосны обыкновенной.
2. Фитосреда боров и связанные с нею биологические особенности флоры. Роль субстрата (почвы) как лимитирующего фактора.
3. Выделить основные типы боров района практики, провести анализ их флоры по аналогии с еловыми лесами.
4. Состояние боров района практики, задача их восстановления и охраны.

4 день

Луговая растительность. Экскурсия в природу.

1. Луг как интразональный тип растительности.
2. Луг как растительное сообщество.
3. Экологические условия жизни растений на лугу.
4. Биоморфологические особенности растений луга (злаки, осоки, бобовые, разнотравье). Составить список видов.
5. Значение лугов и их рациональное использование.

5 день

Растения водоёмов и прибрежной полосы. Экскурсия в природу.

1. Растительность водоёмов как интразональный тип растительности.
2. Вода как среда обитания. Экологические условия для жизни растений в водоёмах и прибрежной полосе.
3. Дать перечень основных видов растений разных зон водоёма и указать их анатомо-морфологические особенности.

4. В лабораторных условиях изучить особенности строения стеблей и листьев водных растений (кувшинка, кубышка, камыш). Приготовить микропрепараты, изучить их под микроскопом.

6 день

Растения верхового болота. Экскурсия в природу.

1. Болото как растительное сообщество. Типы болот. Экологические условия верхового болота.

2. Дать перечень основных видов растений болота и их экологические особенности. (Вечнозелёные растения, понятия – физиологическая сухость, ксероморфная структура и другие особенности растений верховых болот).

3. Характеристика насекомоядных растений верхового болота.

4. Значение болот в природе. Необходимость охраны верховых болот.

7 день

Экологические особенности болотных растений. Работа в лаборатории.

В лабораторных условиях изучить ксероморфную структуру листьев вечнозелёных кустарничков верхового болота:

а) рассмотреть листья под бинокляром, отметить приспособления, уменьшающие транспирацию;

б) приготовить, изучить под микроскопом временные препараты листа багульника, брусники, вереска.

8-9 день

Изучение экологических групп растений по отношению к воде (на примере растений района практики).

1. Изучение по литературным источникам экологических групп водных растений и экологических групп наземных растений по отношению к воде.

2. Получение студентами вопросов и заданий для самостоятельных наблюдений.

10-11 день

Изучение экологических групп растений по отношению к свету (на примере растений района практики). Подготовка к зачёту.

1. Изучение по литературным источникам экологических групп растений по отношению к свету.

2. Получение студентами вопросов и заданий для самостоятельных наблюдений.

3. Изучение объектов с помощью микроскопа или бинокляра.

4. Отчёты студентов о выполнении планов наблюдений, сбор материала.

5. Написание отчёта о работе (черновой вариант).

12 день

Подведение итогов практики.

1. Вступительное слово преподавателя.

2. Представление студентами отчёта по полевой практике.

3. Зачётная экскурсия.

4. Заключительное слово преподавателя, выставление зачёта.

4. Этапы прохождения практики

| № п/п | Разделы (этапы) практики | Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоёмкость в часах | Формы текущего контроля |
|-------------------------|-------------------------------|--|---|
| 1 день (6 часов) | | | |
| 1. | Подготовительный этап | <p>1. Цели и задачи полевой практики по экологии растений.</p> <p>2. Образование исследовательских групп (по 2-3 человека).</p> <p>3. Раздача оборудования.</p> <p>4. Требования к зачёту по полевой практике.</p> <p>5. Подготовка студентов к проведению экскурсий в растительные сообщества (елового леса, соснового леса, луга, водоёма, болота) под руководством преподавателя.</p> <p>а) Знакомство с методикой их проведения, работа с литературными источниками.</p> <p>б) Тематика экскурсий в растительные сообщества.</p> <p>в) Разработка плана экскурсий в соответствии с их тематикой.</p> <p>(6 часа)</p> | Наблюдение за выполнением заданий в лабораторных условиях и ведением студентами дневника полевой практики |
| 2 день (6 часов) | | | |
| 2. | Растения елового леса | <p>Экскурсия в природу</p> <p>1. Лес как сообщество. Роль ели как мощного эдификатора. Биоморфологические особенности ели.</p> <p>2. Экологические условия для жизни растений в еловом лесу (почва, свет, влага и т.д.). Спутники ельников. Индифферентные виды.</p> <p>3. Основные типы еловых лесов района практики. Провести их сравнение: размещение в связи с экологическими условиями и состав флоры. Составить список видов древесных и травянистых растений (с характеристикой их по отношению к свету, воде, минеральному питанию).</p> <p>4. Необходимость охраны ельников как коренных типов леса.</p> <p>(6 часов)</p> | Наблюдение за выполнением заданий и ведением студентами дневника полевой практики |
| 3 день (6 часов) | | | |
| 3. | Растительность соснового леса | <p>Экскурсия в природу</p> <p>1. Биоморфологические особенности сосны обыкновенной.</p> <p>2. Фитосреда боров и связанные с ней биологические особенности флоры. Роль субстрата (почвы) как лимитирующего фактора.</p> <p>3. Выделить основные типы боров района практики, провести анализ их флоры по аналогии с еловыми лесами.</p> <p>4. Состояние боров района практики, задача их восстановления и охраны.</p> <p>(6 часов)</p> | Наблюдение за выполнением заданий и ведением студентами дневника полевой практики |
| 4 день (6 часов) | | | |
| 4. | Луговая растительность | Экскурсия в природу | Наблюдение за |

| № п/п | Разделы (этапы) практики | Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоёмкость в часах | Формы текущего контроля |
|-------------------------|---|---|---|
| | тельность | 1. Луг как интразональный тип растительности. 2. Луг как растительное сообщество. 3. Экологические условия жизни растений на лугу. 4. Биоморфологические особенности растений луга (злаки, осоки, бобовые, разнотравье). Составить список видов. 5. Значение лугов и их рациональное использование. (6 часов) | выполнением заданий и ведением студентами дневника полевой практики |
| 5 день (6 часов) | | | |
| 5. | Растения водоёмов и прибрежной полосы | Экскурсия в природу 1. Растительность водоёмов как интразональный тип растительности. 2. Вода как среда обитания. Экологические условия для жизни растений в водоёмах и прибрежной полосе. 3. Дать перечень основных видов растений разных зон водоёма и указать их анатомо-морфологические особенности. 4. В лабораторных условиях изучить особенности строения стеблей и листьев водных растений (кувшинка, кубышка, камыш). Приготовить микропрепараты, изучить их под микроскопом. 5. Заключение. (6 часов) | Наблюдение за выполнением заданий в лабораторных условиях и ведением студентами дневника полевой практики |
| 6 день (6 часов) | | | |
| 6. | Растения верхового болота | Экскурсия в природу 1. Болото как растительное сообщество. Типы болот. Экологические условия верхового болота. 2. Дать перечень основных видов растений болота и их экологические особенности. (Вечнозелёные растения, понятия – физиологическая сухость, ксероморфная структура и другие особенности растений верховых болот). 3. Характеристика насекомоядных растений верхового болота. 4. Значение болот в природе. Необходимость охраны верховых болот. (6 часов) | Наблюдение за выполнением заданий и ведением студентами дневника полевой практики |
| 7 день (6 часов) | | | |
| 7. | Экологические особенности болотных растений | Работа в лаборатории В лабораторных условиях изучить ксероморфную структуру листьев вечнозелёных кустарничков верхового болота: а) рассмотреть листья под биноклем, отметить приспособления, уменьшающие транспирацию; б) приготовить, изучить под микроскопом вре- | Наблюдение за выполнением заданий в лабораторных условиях и ведением студентами дневника полевой практики |

| № п/п | Разделы (этапы) практики | Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоёмкость в часах | Формы текущего контроля |
|------------------------------|--|---|---|
| | | менные препараты листа багульника, брусники, вереска. (6 часов) | |
| 8-9 день (12 часов) | | | |
| 8. | Изучение экологических групп растений по отношению к воде (на примере растений района практики). | 1. Изучение по литературным источникам экологических групп водных растений и экологических групп наземных растений по отношению к воде. 2. Получение студентами вопросов и заданий для самостоятельных наблюдений. (12 часов) | Наблюдение за выполнением заданий и ведением студентами дневника полевой практики |
| 10-11 день (12 часов) | | | |
| 9. | Изучение экологических групп растений по отношению к свету (на примере растений района практики). Подготовка к зачёту. | 1. Изучение по литературным источникам экологических групп растений по отношению к свету. 2. Получение студентами вопросов и заданий для самостоятельных наблюдений. 3. Изучение объектов с помощью микроскопа или бинокля. 4. Отчёты студентов о выполнении планов наблюдений, сбор материала. 5. Написание отчёта о работе. (12 часов) | Наблюдение за выполнением заданий и ведением студентами дневника полевой практики |
| 12 день (6 часов) | | | |
| 10. | Подведение итогов практики. | 1. Вступительное слово преподавателя. 2. Представление студентами отчёта по полевой практике. 3. Зачётная экскурсия. 4. Заключительное слово преподавателя, выставление зачёта. (6 часов) | Проверка отчётов по полевой практике. Выставление зачёта |
| | ВСЕГО часов | 72 часа | |

Самостоятельная работа (36 часов)

Самостоятельная работа студента осуществляется в процессе подготовки к экскурсиям в фитоценозы, выполнения заданий для самостоятельных наблюдений, анализа научной литературы по изучаемым темам.

5. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

| Компетенция | Этапы формирования | Дисциплина | Критерии | Показатели (по уровням) |
|--|--------------------|---|-----------------------|---|
| ПК-15 владение знаниями о теоретических основах экологии растений. | 6 семестр | Б2.У.5 Учебная практика Экология растений | <u>Знаниевый</u> | <p>«Зачтено» Знает световой и водный режим растений, устойчивость к температуре, химическое и механическое воздействие воздуха, влияние почвенных экологических факторов, роль биотических факторов; экологические группы растений по отношению к воде, свету, температуре, минеральному питанию; влияние антропогенного фактора; жизненные формы растений.</p> <p>«Не зачтено» Не знает световой и водный режим растений, устойчивость к температуре, химическое и механическое воздействие воздуха, влияние почвенных экологических факторов, роль биотических факторов; экологические группы растений по отношению к воде, свету, температуре, минеральному питанию; влияние антропогенного фактора; жизненные формы растений.</p> |
| | | | <u>Деятельностный</u> | <p>«Зачтено» Умеет выявлять особенности влияния абиотических и биотических факторов в различных растительных сообществах; использовать методы изучения параметров жизнедеятельности растений на практике; анализировать результаты наблюдения; выявлять особенности влияния абиотических и биотических факторов в различных растительных сообществах.</p> <p>Владеет основными методами изучения природ-</p> |

| | | | | |
|---|--|--|------------------------------|--|
| | | | | <p>ных фитоценозов и отдельных биологических объектов.</p> <p>«Не зачтено» Не умеет выявлять особенности влияния абиотических и биотических факторов в различных растительных сообществах; использовать методы изучения параметров жизнедеятельности растений на практике; анализировать результаты наблюдения; выявлять особенности влияния абиотических и биотических факторов в различных растительных сообществах.</p> <p>Не владеет основными методами изучения природных фитоценозов и отдельных биологических объектов.</p> |
| <p>ОПК-2 способность описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации</p> | | | <p><u>Знаниевый</u></p> | <p>«Зачтено» Знает влияние экологических условий различных растительных сообществ на их флористический состав и анатомо-морфологические особенности растений; основные методы лабораторных и полевых экологических исследований.</p> <p>«Не зачтено» Не знает влияние экологических условий различных растительных сообществ на их флористический состав и анатомо-морфологические особенности растений; основные методы лабораторных и полевых экологических исследований.</p> |
| | | | <p><u>Деятельностный</u></p> | <p>«Зачтено» Умеет использовать теоретические знания для объяснения природных явлений; анализировать результаты экологических наблюдений на уровне организма, популяций, сообществ.</p> <p>Владеет навыками идентификации и описания биологического разнообразия; навыками анализа полевой и лабораторной экологической ин-</p> |

| | | | | |
|--|--|--|--|---|
| | | | | <p>формации, и использования теоретических знаний на практике.</p> <p>«Не зачтено»</p> <p>Не умеет использовать теоретические знания для объяснения природных явлений; анализировать результаты экологических наблюдений на уровне организма, популяций, сообществ.</p> <p>Не владеет навыками идентификации и описания биологического разнообразия; навыками анализа полевой и лабораторной экологической информации, и использования теоретических знаний на практике.</p> |
|--|--|--|--|---|

5.2. Отчет по итогам прохождения практики

| Отчет | | |
|---|--|-----|
| по итогам прохождения учебной практики «Экология растений» в _____ году студент(а) (ки) 3 курса ЕГФ направления подготовки: «Экология и природопользование» | | |
| Экскурсионный блок | | |
| Название экскурсии (экскурсий одной тематики) | Отметка об участии; оценка выполнения контрольного задания | |
| Методики исследования фитоценозов методом пробных площадей, шкалы оценок обилия видов по Друде, Шенникову, Уранову; исследование видового разнообразия (индексы Маргалефа, Менхиника), исследование фитосреды биоценозов (световой режим, влажность, почвогрунты) | | |
| Растения елового леса | | |
| Растения соснового леса | | |
| Растения луговых фитоценозов | | |
| Растения водоёмов и прибрежной полосы | | |
| Растения болот | | |
| Зачётная экскурсия (окрестности базы «Чистик») (самостоятельное проведение на отдельных участках изученных фитоценозов) | | |
| Практические занятия | | |
| Тема | Оценка выполнения | |
| Изучение светового режима фитоценозов; сравнительная характеристика фитоценозов; выявление закономерностей между фитосредой, световым режимом и количеством светолюбивых растений в фитоценозе | | |
| Определение биомассы фитоценозов; сравнительная характеристика фитоценозов по биомассе; выявление закономерностей | | |
| Исследования в природе | | |
| Исследование фитоценозов | | |
| Исследование видового разнообразия | Отметка о выполнении или результат (групповые задания) | |
| Биоценоз (растительное сообщество) | Принятое название: | |
| Изучение растительного сообщества: а) изучение фитосреды сообщества; б) изучение эколого-биологических особенностей растений, обусловленных данной фитосредой; в) выявление экологических групп растения по отношению к свету, воде, минеральному питанию. | | |
| Дневник практики | | |
| Дата: | | |
| Отметка о зачёте: | | |
| Руководитель учебной практики | Подпись | ФИО |

| |
|--|
| |
|--|

5.3. Вопросы и задания для самостоятельной работы по теме:
«Определение биомассы травянистых растений в разных типах биоценозов»:

1. По литературным источникам изучить методы определения биомассы травянистых растений.

2. Ответить на следующие вопросы:

- а) Что такое продуктивность биоценозов?
- б) Что такое биомасса?
- в) Что такое первичная продукция, первичная валовая продукция, чистая первичная продукция, вторичная продукция?
- г) Для каких биоценозов планеты характерна максимальная продуктивность?

3. В каждом типе биоценозов заложить пробную площадку (35x35см), извлечь растительную массу на глубину 50 см., подземные части растений очистить от почвенных частиц, промыть проточной водой, просушить на открытом воздухе. Провести взвешивание массы надземных органов и подземные части. Отдельно взвесить опад. Полученные результаты представить в виде таблицы:

| Тип фитоценоза | Биомасса надземной части, г | Биомасса подземной части, г | Биомасса опада, г |
|----------------|-----------------------------|-----------------------------|-------------------|
| | | | |

4. Подсчитать общую биомассу травянистых растений для каждого фитоценоза. Сравнить фитоценозы по биомассе, сделать вывод о связи фитосреды сообщества и его продуктивности.

Вопросы и задания для самостоятельной работы по теме:
«Изучение светового режима фитоценозов»:

1. По литературным источникам изучить методику измерения освещённости в фитоценозе.

2. Освоить методику работы с люксметром.

3. С помощью люксметра провести измерение освещённости в типичных фитоценозах района практики (еловый лес, сосновый лес, суходольный луг, верховое болото, биоценоз водной и прибрежной растительности).

Измерения проводить в трёх локациях: максимальная освещённость, минимальная освещённость, средний уровень освещённости. Провести не менее 3 таких измерений в каждом сообществе. Результаты оформить в виде таблицы:

| Тип фитоценоза | Максимальная освещённость, лк | Минимальная освещённость, лк | Средний уровень освещённости, лк | Средний показатель освещённости по трём локациям, лк |
|----------------|-------------------------------|------------------------------|----------------------------------|--|
| 1. | | | | |
| 2. | | | | |
| 3. | | | | |
| 4. | | | | |
| 5. | | | | |

Сделать вывод о связи фитосреды сообщества и уровня его освещённости.

4. Составить списки светолюбивых растений типичных биоценозов района практики, сравнить их. Сделать вывод о связи освещённости биоценоза и количества светолюбивых растений в нём.

5. Ответить на следующие вопросы:

а) Какова природа света?

б) Какие пластиды есть в растительных клетках? Что такое растительные пигменты? Приведите примеры.

в) Что вы знаете о свойствах хлорофилла? Какие условия необходимы для образования этого пигмента?

г) Опишите внутренне и внешнее строение листа. Какая ткань листа наиболее богата хлорофиллом?

д) Что называется фотосинтезом? В чём заключается роль хлорофилла?

е) Какие экологические группы растений по отношению к свету вы знаете? Приведите примеры.

ж) Какие особенности отличают листья световых и теневых растений?

з) Чем объясняется более тёмный цвет листьев теневых растений по сравнению с окраской световых?

и) У каких видов лесных растений можно обнаружить листовую мозаику? Каков «механизм» её образования у разных видов?

Вопросы для самоконтроля

1. Почему в сущности елового леса заложен процесс заболачивания?
2. Что является лимитирующим фактором для растений елового леса?
3. Что является лимитирующим фактором для растений соснового леса?
4. Почему в еловом лесу большинство травянистых растений образуют заросли?
5. Почему сосну называют растением «пионером»?
6. Назвать зональные и интразональные сообщества района практики.
7. Какие хозяйственные группы растений выделяют на лугу?
8. С чего начинается процесс заболачивания?
9. Назвать растения, образующие «каркас» сплавины.
10. Чем обусловлена роль мхов из рода Сфагнум как эдификаторов на болоте?
11. Почему в еловом лесу у растений цветки имеют белую окраску?
12. В чём заключаются особенности древесных растений болота?
13. В чём заключаются особенности растений болот (черника, брусника, мирт, под-бел, голубика и т.д.)?
14. Назвать типичные растения верхового болота.
15. Назвать типичные растения елового леса.
16. Приведите примеры аэрогидатофитов экосистем района практики.
17. Чем отличаются по анатомо-морфологическому строению камыш, рогоз и тростник?
18. Анатомо-морфологические особенности, роль в природе и жизни человека эло-деи канадской и веха ядовитого.
19. Назвать анатомические особенности водных растений.
20. Что такое гетерофиллия и на каком растении оз. Чистик она ярко проявляется? В чём её биологическое значение?
21. Каким образом растения верхового болота восполняют недостаток почвенного азота?
22. Почему ель европейская является мощным эдификатором?
23. Какие типы еловых лесов выделяют на территории Европейской части России?

24. Какие типы сосновых лесов выделяют на территории Европейской части России?

План изучения фитоценоза

Эколого-биологическая характеристика растительного сообщества района практики (еловый лес, сосновый лес, луг, верховое болото, сообщество водных и прибрежных растений).

1. Введение. Общая характеристика сообщества (тип зональности, географическая приуроченность).

2. Фитосреда сообщества (световой режим, влажность, почвогрунты).

3. Виды-эдификаторы сообщества (их анатомо-морфологические и экологические особенности, отношение к влаге, свету, трофности).

4. Эколого-биологические особенности растений, обусловленные фитосредой сообщества.

5. Структура сообщества и его флористический состав (даётся список видов основных представителей сообществ, где указывается принадлежность растений к экологическим группам по отношению к свету, влаге, минеральному питанию). Количественная характеристика видового разнообразия.

Формы аттестации по итогам практики

По итогам практики выставляется зачёт.

Для получения зачёта по полевой практике необходимо:

1. присутствовать на всех экскурсиях в природу и на занятиях по обработке материала экскурсий;
2. освоить (100%-но) методику исследования фитоценозов;
3. выполнить все задания для самостоятельной работы по темам: «Определение биомассы травянистых растений в разных типах биоценозов», «Изучение светового режима фитоценозов»;
4. выполнить групповое задание: дать эколого-биологическую характеристику одного из растительных сообществ района практики (еловый лес, сосновый лес, луг, верховое болото, сообщество водных и прибрежных растений);
5. иметь дневник, в котором отражены все виды работ за каждый период практики.

Критерии оценивания результатов обучения при прохождении практики

По итогам учебной практики выставляется «зачёт». «Зачёт» выставляется в рамках индивидуального отчёта студента по итогам прохождения практики (по установленной форме, см. приложение). Отчёт по итогам прохождения практики «Экология растений» является основным оценочным средством. В отчёте преподавателем отмечаются этапы прохождения студентом практики, оцениваются отдельные этапы практики и, при общей положительной оценке отчёта (с учётом проверки дневника), выставляется зачёт. Отчёт хранится в портфолио студента.

В качестве приложения к отчёту оформляется дневник практики. В дневнике полевой практики студент отражает результаты исследований в природе, детального изучения того или иного фитоценоза (по заданию преподавателя). Дневники собираются по окончании практики и хранятся 1 год. Выдаются (по желанию студента) перед Госаттестацией.

6. Перечень учебной литературы для проведения практики

Список основной литературы

Афанасьева, Н. Б. Ботаника. Экология растений в 2 ч. Часть 1: учебник для бакалавриата и магистратуры / Н. Б. Афанасьева, Н. А. Березина. — 2-е изд., испр. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2017. Год: 2017 / Гриф УМО ВО.

Ссылка: <https://www.biblio-online.ru/book/5CD16185-5CC4-4EA2-B73D-DA1B7DE40B49>

Афанасьева, Н. Б. Экология растений в 2 ч. Часть 1: учебник для вузов / Н. Б. Афанасьева, Н. А. Березина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 352 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15412-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/489280>

Список дополнительной литературы

1. Богомолова Т.В. Экологическая анатомия и морфология побегов цветковых растений / Богомолова Т.В., Фадеева И.А. – Смоленск: СГПУ, 2001.
2. Богомолова Т.В., Фадеева И.А. Экология побегов наземных и водных растений / Богомолова Т.В., Фадеева И.А. – Смоленск: СГПУ, 2001.
3. Боголюбов А.С. Простейшие методы статистической обработки результатов экологических исследований / Боголюбов А.С. – Москва: Экосистема, 1998.
4. Боголюбов А.С., Панков А.Б. Простейшая методика геоботанического описания леса / Боголюбов А.С., Панков А.Б. – Москва: Экосистема, 1996.
5. Горышина Т.К. Практикум по экологии растений / Горышина Т.К., Антонова И.С., Самойлов Ю.И. – СПб: Изд-во СПб. ун-та, 1992.
6. Гуленкова М.А., Красникова А.А. Летняя полевая практика по ботанике. М., Просвещение, 1986.
7. Культиасов И.М. Экология растений. М., 1982.
8. Курнишкова Т.В., Старостенкова М.М. Полевая практика по географии растений с основами ботаники. М., 1982.
9. Красная книга Смоленской области. (Отв. ред. Круглов Н.Д.) Смоленск, СГПУ, 1997.
10. Маевский П.Ф. Флора средней полосы Европейской части СССР. М., 1963.
11. Михайловская И.С. Строение растений в связи с условиями жизни. М., Просвещение, 1977.
12. Морозова Е.В., Магидова Т.П. Полевая практика по физиологии растений. Смоленск, 2002.
13. Определитель сосудистых растений центра Европейской России. М., Изд-во «Аргус», 1995.
14. Федорук А.Т. Ботаническая география. Минск, 1976.

7. Перечень ресурсов сети «Интернет» для проведения практики

1. www.gnpbu.ru – Государственная научная педагогическая библиотека им. К.Д. Ушинского Российской академии образования (ГНПБ РАО).

2. <http://www.shpi.ru> - Государственная публичная историческая библиотека России (ГПИБ).

3. <http://fatpoint.ru/> - образовательный портал

4. <http://ethology.ru/> - образовательный портал

8. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Microsoft Open License (Windows XP, 7, 8, 10, Server, Office 2003-2016), лицензия 66975477 от 03.06.2016 (бессрочно).

Обучающимся обеспечен доступ к ЭБС «Юрайт», ЭБС «IPRbooks», доступ в электронную информационно-образовательную среду университета, а также доступ к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам.

9. Описание материально-технической базы для проведения практики

- электрифицированные столы для работы с микротехникой;
- микроскопы «Микмед 1»;
- микроскопы биологические;
- микроскопы МБС-9;
- микроскопы МБС-10;
- телевизор «Самсунг»;
- DVD- плеер «Самсунг»

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

Сертификат: 6314D932A1EC8352F4BBFDEFD0AA3F30
Владелец: Артеменков Михаил Николаевич
Действителен: с 21.09.2022 до 15.12.2023