

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Смоленский государственный университет»  
Кафедра биологии и декоративного растениеводства

«Утверждаю»  
Проректор по учебно-  
методической работе  
Устименко Ю.А.  
«06» сентября 2020 г.

**Программа учебной практики  
Б2.В.04 (У) «Ботаника»**

Направление подготовки: **35.03.10 Ландшафтная архитектура**

Направленность: Строительство и содержание объектов ландшафтной архитектуры

Форма обучения: очная

Курс – 1

Семестр – 2

Всего зачетных единиц – 3; часов – 108

Форма отчетности: зачет

Программу разработал

кандидат биологических наук, доцент кафедры биологии и декоративного  
растениеводства Е.М. Елагина

Одобрена на заседании кафедры

«30» августа 2020 г., протокол № 1

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ И.В. Андреевкова

Смоленск  
2020

## 1. Место практики в структуре ОП

Учебная практика Б2.В.04(У) «Ботаника» относится к Блоку 2 части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана образовательной программы по направлению подготовки 35.03.10 «Ландшафтная архитектура» (очная форма обучения).

Для освоения учебной практики Б2.В.04(У) «Ботаника» студент должен обладать базовыми знаниями, умениями и навыками, полученными в результате изучения дисциплин «Морфобиологические особенности декоративных растений» и «Почвоведение». В свою очередь, учебная практика Б2.В.04(У) «Ботаника» служит научно-практической базой для освоения последующих дисциплин («Декоративное растениеводство», «Физиология растений», «Защита растений», «Древоводство», «Декоративная дендрология», «Декоративные растения в ландшафтной архитектуре», «Озеленение интерьеров и эксплуатируемых кровель») и практики «Цветоводство».

Во время практики по ботанике будущий ландшафтный архитектор приобретает навыки морфологического описания растений, флористической работы (описание и определение растений, проведение наблюдений в природе, сбор и обработка полевого материала, способы сушки растений, оформление гербария, составление коллекций и т.д.).

## 2. Планируемые результаты обучения

Компетенция	Индикаторы достижения
ПК-2 - Способен проводить ландшафтный анализ и оценку состояния растений на этапе предпроектных изысканий	<b>Знать:</b> методы ландшафтного анализа в области дендрометрии и лесного хозяйства; особенности водного режима растений разных экологических групп; разнообразие механизмов управления и интеграции у растений. <b>Уметь:</b> методически грамотно проводить исследовательскую работу, сравнивать и анализировать полученные результаты, делать выводы; проводить полевые исследования; выявлять черты адаптации растений к среде обитания. <b>Владеть:</b> навыками проведения ландшафтного анализа.

## 3. Тип практики

Вид практики – учебная, тип практики – дополнительная.

## 4. Место проведения практики

Учебная практика Б2.В.04(У) «Ботаника» проводится на базе СмолГУ, включает экскурсии в природу, которые организуются в лесопарки Реадовка, Красный Бор, Соколя Гора, пойма реки Днепр (в районе ул. Шеина), лесной массив вблизи с деревней Жуково. Камеральная обработка материал проводится в лаборатории (ауд. 33, 37).

## 5. Этапы прохождения практики

№ п/п	Этапы практики	Содержание этапа
1.	Подготовительный этап	Проводится инструктаж по технике безопасности во время экскурсий в природные фитоценозы и в ходе камеральной обработки материала в лаборатории. Формулируются цели и задачи учебной практики по ботанике. Разъясняются требования к оформлению отчета и зачету по практике (первый день практики).

2.	<p>Экспериментальный этап (модуль 1 – морфология растений; модель 2 – систематика растений)</p>	<p>Проводится с первого по десятый день практики.</p> <p><u>Экскурсия в лиственный лес.</u> Сбор материала для гербария. В ходе экскурсий студенты вместе с преподавателем составляют список видов растений наиболее характерных для посещаемых сообществ, собирают материал для индивидуальных и гербарных коллекций учебных занятий.</p> <p><u>Камеральная обработка материала в лаборатории.</u> Студенты выполняют в лаборатории следующие задания: закладывают растения для сушки в гербарные сетки; описывают морфологические особенности растений различных типов лиственных лесов и указывают отношение их к определённому семейству; изучают теоретический материал по морфологии растений на тему: «Морфология побега травянистых растений».</p> <p><u>Экскурсия в еловый лес.</u> Сбор материала для гербария. В ходе экскурсий студенты вместе с преподавателем составляют список видов растений, описывают ветвление побегов и типы побегов по расположению в пространстве, собирают материал для индивидуальных и гербарных коллекций учебных занятий.</p> <p><u>Камеральная обработка материала в лаборатории.</u> Студенты выполняют в лаборатории следующие задания: закладывают растения для сушки в гербарные сетки; описывают морфологические особенности растений различных типов еловых лесов и указывают отношение их к определённому семейству; изучают теоретический материал по морфологии растений на тему: «Морфология побега древесных растений».</p> <p><u>Экскурсия в сосновый лес.</u> Сбор материала для гербария. В ходе экскурсий студенты вместе с преподавателем составляют список видов растений, описывают ветвление побегов и типы побегов по расположению в пространстве, собирают материал для индивидуальных и гербарных коллекций учебных занятий.</p> <p><u>Камеральная обработка материала в лаборатории.</u> Студенты выполняют в лаборатории следующие задания: закладывают растения для сушки в гербарные сетки; описывают морфологические особенности растений различных типов сосновых лесов и указывают отношение их к определённому семейству; изучают теоретический материал по морфологии растений на тему: «Типы ветвления побегов».</p> <p><u>Экскурсия на суходольный луг.</u> В ходе экскурсии студенты выясняют видовой состав растений луга (злаки, осоки, бобовые, разнотравье) типы лугов, их значение, рациональное использование. Сбор</p>
----	---	---

		<p>материала для гербария.</p> <p><u>Камеральная обработка материала в лаборатории.</u> Студенты выполняют в лаборатории следующие задания: закладывают растения для сушки в гербарные сетки; описывают характерные особенности различных типов луга и условия в этих сообществах, которые влияют на биологию живых организмов; описывают особенности семейств видов экскурсии на различные участки луга; описывают характерные особенности семейств: злаковые, истодовые, колокольчиковые, зверобойные, гвоздичные, крестоцветные; изучают теоретический материал по морфологии растений на тему: «Лист».</p> <p><u>Экскурсия на низинный луг.</u> В ходе экскурсии студенты выясняют видовой состав растений различных типов луга (злаки, осоки, бобовые, разнотравье) типы лугов, их значение, рациональное использование. Сбор материала для гербария.</p> <p><u>Камеральная обработка материала в лаборатории.</u> Студенты выполняют следующие задания: закладывают растения для сушки в гербарные сетки; описывают характерные особенности низинного и пойменного типов луга и условия в этих сообществах, которые влияют на биологию живых организмов; описывают особенности семейств видов экскурсии на различные участки луга; описывают характерные особенности семейств: осоковые, норичниковые, изучают теоретический материал по морфологии растений на темы: «Корень и корневые системы», «Некоторые метаморфозы органов растений».</p> <p><u>Экскурсия на водоём и прибрежную полосу.</u> Выясняются видовое разнообразие водоёма и прибрежной полосы. Студенты выполняют следующие задания: закладывают растения для сушки в гербарные сетки; описывают характерные особенности экологических групп растений водоёмов и прибрежной полосы; описывают семейства видов, обнаруженных в ходе экскурсии на водоём и прибрежную зону.</p> <p><u>Камеральная обработка материала в лаборатории.</u> Студенты выполняют в лаборатории следующие задания: закладывают растения для сушки в гербарные сетки; описывают характерные особенности экологических групп растений водоёмов и прибрежной полосы; описывают семейства видов, обнаруженных в ходе экскурсии на водоём и прибрежную зону; изучают теоретический материал по морфологии растений на тему: «Генеративные органы растений. Соцветия.</p>
--	--	---

		Плоды».
3.	Подготовка отчета. Зачет	<p>Проводится на одиннадцатый-двенадцатый дни практики.</p> <p>Студенты составляют отчет по учебной практике. Предоставляют преподавателю индивидуальные дневники по учебной практике, которые должны содержать теоретическое описание изученных фитоценозов, списки видов растений этих сообществ, а также индивидуальные гербарные коллекции растений.</p> <p><u>Зачётная экскурсия в природу</u>, где студенты показывают свои знания о видовом составе растений определённых сообществ и принадлежности к семейству (систематическое положение).</p>

## **6. Критерии оценивания результатов освоения практики**

### 6.1. Оценочные средства и критерии оценивания для текущей аттестации

#### 1. Тест на тему «Строение, состав фитоценоза. Геоботаническое описание фитоценозов»

(один правильный ответ из четырёх)

1. Элементарной единицей растительности является:
  - а) фитоценоз; б) популяция; в) ценоячейка; г) вид.
2. При горизонтальном расчленении фитоценоза выделяют:
  - а) синузию; б) морфоэлемент; в) ярус; г) ценопопуляцию.
3. Определённое количество видов составляют состав фитоценоза:
  - а) флористический; б) биоценотический; в) экологический; г) ценотический.
4. Определённый внешний вид растения называется:
  - а) биотоп; б) экотоп; в) жизненная форма; г) экологическая группа.
5. Совокупность видов на определённой территории называется:
  - а) растительностью; б) флорой; в) ценоячейкой; г) ценоэлементом.
6. Растения, обитающие в водоёме и погружённые в воду, называются:
  - а) ксерофиты; б) мезофиты; в) гидатофиты; г) аэрогидатофиты.
7. Степень освещённости в лесном фитоценозе, определяемая глазомерно, называется:
  - а) сомкнутость крон; б) покрытие; в) ценоэлемент; г) гидатофит.
8. Количество видов на пробной геоботанической площадке определяется по шкале:
  - а) Друде; б) Раменского; в) Сеебрякова; г) Работного.
9. Ценопопуляция растений, состоящая из старых особей, называется:
  - а) регрессивная; б) полночленная; в) инвазионная; г) старая.
10. В горизонтальном строении фитоценоза выделяют:
  - а) синузию; б) ценопопуляцию; в) ярус; г) флору.

#### **Критерии оценивания теста**

Процент правильно выполненных тестовых заданий	Оценка
61% – 100%	зачтено
60% и менее	незачтено

#### 2. Вопросы по морфологическим темам.

Вопросы к теме «Ветвление и нарастание побегов»

1. Какие выделяют типы ветвления побегов в зависимости от расположения почек?
2. Что такое ветвление побегов?
3. Что характерно для дихотомического типа ветвления побегов?

4. Какие морфологические особенности присущи моноподиальному типу ветвления побегов?

5. Какие морфологические особенности присущи симподиальному типу ветвления побегов?

6. Каковы морфологические черты ложнодихотомического типа ветвления?

7. Приведите примеры растений с дихотомическим типом ветвления побегов.

8. Приведите примеры растений с моноподиальным типом ветвления побегов.

9. Приведите примеры растений с симподиальным типом ветвления побегов.

10. Приведите примеры растений с ложнодихотомическим типом ветвления побегов.

#### **Критерии оценивания ответа на вопрос**

Оценка «**Зачтено**» выставляется студенту, если он владеет материалом, отвечает последовательно и логично, иллюстрирует ответ примерами. Ответ может содержать до 3 биологических ошибок и до 3 неточностей.

Оценка «**Незачтено**» выставляется студенту, если он слабо владеет материалом, ответ фрагментарный, непоследовательный, упускаются важные смысловые моменты, студент не может приводить примеры, иллюстрирующие ответ. Ответ содержит 4 и более биологические ошибки и многочисленные неточности.

### **3. Тесты по систематике растений.**

Тест по теме «Высшие споровые растения»  
(выбрать один правильный ответ из четырех)

1. В жизненном цикле моховидных:

- 1) преобладает спорофит;
- 2) преобладает гаметофит;
- 3) преобладает диплоидная стадия;
- 4) диплоидная и гаплоидная стадия равны по продолжительности.

2. Археогонии представляют собой органы:

- 1) женские половые;
- 2) мужские половые;
- 3) спороношения;
- 4) вегетативного размножения.

3. Антеридии представляют собой органы:

- 1) женские половые;
- 2) мужские половые;
- 3) спороношения;
- 4) вегетативного размножения.

4. У моховидных спорогон является:

- 1) гаметофитом;
- 2) спорофитом;
- 3) органом полового размножения;
- 4) органом вегетативного размножения.

5. В половом процессе моховидных для переноса сперматозоидов служит:

- 1) капельно-жидкая вода;
- 2) парообразная вода;
- 3) ветер;
- 4) насекомые.

6. В жизненном цикле моховидных мейоз предшествует образованию:

- 1) гаметофита;
- 2) спорофита;
- 3) половых клеток;
- 4) спор.

7. У сфагновых мхов слоевище состоит из:

- 1) одинаковых клеток;
  - 2) двух групп клеток;
  - 3) трех групп клеток;
  - 4) четырех групп клеток.
8. У сфагновых мхов ризоиды существуют:
- 1) только на первом году жизни;
  - 2) всю жизнь;
  - 3) в течение первых 10 лет;
  - 4) в течение первых 15 лет.
9. Процесс торфообразования обеспечивают в основном мхи из группы:
- 1) бриевые;
  - 2) печеночники;
  - 3) сфагновые;
  - 4) листостебельные.
10. Коробочка у листостебельных мхов открывается благодаря:
- 1) апофизе;
  - 2) ножке;
  - 3) перистому;
  - 4) псевдоподию.
11. В жизненном цикле плауновидных:
- 1) преобладает спорофит;
  - 2) преобладает гаметофит;
  - 3) преобладает диплоидная стадия;
  - 3) диплоидная и гаплоидная стадия равны по продолжительности.
12. В жизненном цикле плауновидных мейоз предшествует образованию:
- 1) гаметофита;
  - 2) спорофита;
  - 3) половых клеток;
  - 4) спор.
13. У современных травянистых плаунов корневая система:
- 1) главного корня;
  - 2) придаточная;
  - 3) мочковатая;
  - 4) смешанная.
14. У плаунов спорангии формируются на:
- 1) спорофиллах в составе колосков;
  - 2) вегетативных листьях;
  - 3) вайях;
  - 4) гаметофитах.
15. Заросток плаунов представляет собой:
- 1) часть спорофита;
  - 2) спорофит;
  - 3) часть гаметофита;
  - 4) гаметофит.
16. Тип стели у современных травянистых плаунов:
- 1) диктиостель;
  - 2) плектостель;
  - 3) артростель;
  - 4) атактостель.
17. В качестве лекарственного сырья у плаунов используют:
- 1) споры;
  - 2) листья;

- 3) колоски;
  - 4) всю надземную часть.
18. Жизненная форма современных хвощей:
- 1) деревья;
  - 2) многолетние корневищные травы;
  - 3) многолетние луковичные травы
  - 4) однолетние травы.
19. Два морфологически разнородных типа побегов характерны для вида:
- 1) хвощ луговой;
  - 2) хвощ лесной;
  - 3) хвощ зимующий;
  - 4) хвощ полевой.
20. Как лекарственное растение используют вид:
- 1) хвощ луговой;
  - 2) хвощ лесной;
  - 3) хвощ зимующий;
  - 4) хвощ полевой.
21. Обычно у хвощей спороносные колоски развиваются на:
- 1) верхушке вегетативных побегов;
  - 2) в пазухах листьев;
  - 3) верхушке боковых побегов;
  - 4) на корневищах.
22. Клеточные стенки клеток хвощей содержат вещества, придающие дополнительную прочность:
- 1) карбонаты;
  - 2) силикаты;
  - 3) хитин;
  - 4) суберин.
23. Тип стебли у современных хвощей:
- 1) диктиостель;
  - 2) плектостель;
  - 3) артростель;
  - 4) атактостель.
24. Дифференциация тела на органы присуща споровым растениям из отделов:
- 1) моховидные; плауновидные; папоротниковидные;
  - 2) моховидные; хвощевидные; плауновидные;
  - 3) хвощевидные; плауновидные; папоротниковидные;
  - 4) моховидные; плауновидные; хвощевидные.
25. Преобладание в жизненном цикле спорофита характерно для растений из отделов:
- 1) моховидные; плауновидны; папоротниковидные;
  - 2) моховидные; хвощевидные; плауновидны;
  - 3) хвощевидные; плауновидны; папоротниковидные;
  - 4) моховидные; плауновидны; хвощевидные.
26. Листья хвощей выполняют функции:
- 1) фотосинтеза и защиты;
  - 2) фотосинтеза и запасаания веществ;
  - 3) защиты узлов на побегах;
  - 4) защиты и запасаания веществ.
27. У хвощевидных антеридии и архегонии формируются:
- 1) в спорангиях;
  - 2) в спороносных колосках;
  - 3) на заростках;



- 4) на листьях.
28. Споры хвощей переносятся с помощью:
- 1) ветра;
  - 2) воды;
  - 3) насекомых;
  - 4) человека.
29. Жизненная форма не характерная для папоротниковидных:
- 1) однолетние травы;
  - 2) многолетние травы;
  - 3) деревья;
  - 4) лианы.
30. Листья папоротников получили название:
- 1) энации;
  - 2) колоски;
  - 3) вайи;
  - 4) пластинки.

#### **Критерии оценивания теста**

Процент правильно выполненных тестовых заданий	Оценка
61% – 100%	зачтено
60% и менее	незачтено

### **6.2. Оценочные средства и критерии оценивания для промежуточной аттестации** Форма отчетности зачет.

#### **Перечень отчетной документации:**

- дневник;
- флористическая тетрадь,
- отчёт по практике.

#### **Требования к оформлению дневника**

В дневнике должны быть представлены: 1) краткие конспекты по морфологическим темам; 2) составлены по плану геоботанического описания фитоценоза определённое преподавателем количество участков изученных на практике растительных сообществ; 3) приведен полный список видов растений района практики, с указанием принадлежности к определённому фитоценозу и семейству.

#### **Критерии оценивания дневника практики**

Оценка «**Зачтено**» выставляется, если в дневнике представлены краткие конспекты по морфологическим темам (90% тем); составлены по плану геоботанического описания фитоценоза определённое преподавателем количество участков изученных на практике растительных сообществ (не менее 90% участков); приведен полный список видов растений района практики, с указанием принадлежности к определённому фитоценозу и семейству.

Оценка «**Незачтено**» выставляется, если в дневнике представлены краткие конспекты по морфологическим темам (менее 90% тем); составлены по плану геоботанического описания фитоценоза определённое преподавателем количество участков изученных на практике растительных сообществ (менее 90% участков); приведен неполный список видов растений района практики, с указанием принадлежности к определённому фитоценозу и семейству.

#### **Требования к оформлению флористической тетради**

- 1) Смонтировать гербарий видов растений, собранных в ходе учебной практики по ботанике.
- 2) Составить морфологические описания гербаризированных видов растений по следующему плану:
  1. Растение:
    - а) древесное, кустарниковое, травянистое (многолетнее, двулетнее, однолетнее);
    - б) однодольное, двудольное.
  2. Корневая система:
    - а) главного корня, придаточных корней, смешанная;
    - б) форма: стержневая, мочковатая, ветвистая;
    - в) видоизменения корня: корнеплод, клубеньки.
  3. Стебель:
    - а) прямостоячий, вьющийся, цепляющийся, ползучий;
    - б) ветвистый, неветвящийся;
    - в) опушенный, голый;
    - г) форма поперечного сечения: округлая, четырехгранная, трехгранная;
    - д) видоизменения побега: корневище, луковица, клубни, усы, колючки.
  4. Листья:
    - а) простые:
      - черешковые, сидячие, влагалищные;
      - без прилистников, с прилистниками, с раструбом;
      - форма пластинки:
      - форма края: цельная, пильчатая, зубчатая, городчатая;
      - жилкование: перистое, пальчатое, параллельное, дуговое;
    - б) сложные:
      - без прилистников, с прилистниками;
      - форма листа;
      - форма листочка;
      - число листочков;
    - в) листорасположение: очередное, супротивное, мутовчатое, прикорневая розетка;
    - г) видоизменения: колючки, усики, филлодии.
  5. Соцветия:
    - а) моноподиальное:
      - простое: колос, сережка, початок, кисть, щиток, зонтик, головка, корзинка;
      - сложное: сложный колос, сложный зонтик, метелка;
    - б) симподиальное:
      - монохазий (завиток, извилина), дихазий, плейохазий;
    - в) соцветия нет (цветки одиночные).
  6. Цветок:
    - а) актиноморфный, зигоморфный;
    - б) околоцветник: двойной, простой (венчиковидный, чашечковидный), цветок голый;
    - в) чашечка: свободная, сросшаяся; число долей;
    - г) венчик свободный, сросшийся; число долей; окраска; имеет шпорец, нектарий, шлем;
    - д) андроцей: число тычинок;
    - е) гинецей: простой (апокарпный, ценокарпный), сложный (число пестиков);
    - ж) пестик имеет: завязь нижнюю, верхнюю, полунижнюю;
    - з) формула цветка.
  7. Плод:
    - а) простой: сухой многосеменной (листовка, боб, стручок, коробочка), сухой односеменной (орех, орешек, семянка, крылатка, зерновка, желудь), сочный многосеменной (ягода, яблоко, тыква), сочный односеменной (костянка);
    - б) сложный;

в) соплодие.

### **Критерии оценивания флористической тетради**

Оценка «**Зачтено**» выставляется, если смонтирован гербарий (не менее 90% видов растений, изученных и собранных в ходе практики). Для каждого конкретного вида растения составлено описание по 100% пунктам и 85% подпунктам плана видов растений, изученных и собранных в ходе практики.

Оценка «**Незачтено**» выставляется, если в гербарии представлено менее 90%. Для каждого конкретного вида растения составлено описание по 90% и менее пунктам и 70% подпунктам плана.

### **Требования к отчету. План написания отчёта по учебной практике:**

1. Краткое описание морфологических понятий, изученных в ходе первой части практики (модуль 1)
2. Краткое описание основных типов фитоценозов района практики (модуль 2).
3. Описание геоботанических площадок конкретных типов фитоценозов (модуль 2).
4. Список видов района учебной практики, распределённых по семействам и оформление флористической тетради.
5. Анализ флористического списка каждого семейства по следующим показателям: а) число родов и их сравнение по количеству видов; б) распределение видов по жизненным формам; в) распределение видов по экологическим группам; г) распределение видов по местам обитания; д) редкие виды района учебной практики.
6. Сравнение семейств растений района практики по морфологическим показателям.

### **Критерии оценивания отчета практики**

Оценка «**Зачтено**» выставляется, если в отчете полностью отражены все шесть пунктов плана.

Оценка «**Незачтено**» выставляется, если в отчете не отражен хотя бы один из шести пунктов плана составления отчета.

### **Критерии выставления зачета по практике**

Оценка «**Зачтено**» выставляется, если отчёт по учебной практике и дневник написаны согласно всем пунктам планов и с учётом требований не менее чем на 90%. Флористическая тетрадь включает не менее 90% видов растений, собранных в течение практики. Ботанические описания видов растений не содержат биологических ошибок. Также для получения зачёта должно быть написано определённое количество самостоятельных работ по морфологии и систематике растений и тестов на оценки «зачтено».

Оценка «**Незачтено**» выставляется, если отчёт по учебной практике и дневник написаны не по всем пунктам и с учётом требований менее чем на 80%. Флористическая тетрадь включает менее 90% видов растений, собранных в течение практики. Ботанические описания видов растений имеют 1 и более биологических ошибок. Не написано 70% самостоятельных работ или тестов на оценки «зачтено».

## **7. Перечень основной и дополнительной литературы**

### **7.1. Основная литература**

1. Жуйкова, Т. В. Ботаника: анатомия и морфология растений. Практикум: учебное пособие для вузов / Т. В. Жуйкова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 181 с. — (Университеты России). — ISBN 978-5-534-05343-2. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/438816>

2. Жохова, Е. В. Ботаника: учебное пособие для вузов /Е. В. Жохова, Н. В. Скляревская. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 221 с. — (Университеты России). — ISBN 978-5-534-07096-5. — Текст: электронный //ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/437694>

#### 7.2. Дополнительная литература

1. Батырева В.А., Богомолова Т.В. Растительность Смоленской области. Смоленская областная энциклопедия, т. 2, Смоленск, 2003. Стр. 373-376.
2. Батырева В. А., Чистякова Т.Н. Флора Смоленской области. Смоленская областная энциклопедия, т.2, Смоленск, 2003. Стр. 545-547.
3. Блюменталь И. Х. Очерки по систематике фитоценозов. Л., 1990. 224 с.
4. Богомолова Т.В., Фадеева И.А. Изучение морфологии растений на летней полевой практике - Смоленск: СГПУ, 1999. Гарибова Л.В., Лекомцева С.Н. Основы микологии: Морфология и систематика грибов и грибоподобных организмов. Учебное пособие. М.: Товарищество научных изданий КМК. 2005. 220 с.
5. Губанов И.А., Кисилёва А.В., Новиков В.С., Тихомиров В.Н. Иллюстрированный определитель растений Средней России. Т. 2. М.: Т-во научных изданий КМК. 2003. 665 с.: ил.
6. Губанов И.А., Калиниченко И.М., Щербаков А.В. Флора Средней России: Аннотированная библиография. М.: Изд-во Центра охраны дикой природы. 2002. 60 с.
7. Губанов И.А., Кисилёва К. В., Новиков В.С., Тихомиров В.Н. Определитель сосудистых растений центра Европейской России. М.: Изд-во «Аргус», 1995. 558 с.: ил.
8. Еленевский А. Г., Соловьева М.П., Ключникова Н.М. Практикум по систематике растений и грибов. М.: Академия, 2001. 159 с.: илл.
9. Еленевский А. Г., Соловьева М.П., Тихомиров В.Н. Ботаника высших, или наземных, растений. 2-е издание исправленное. М.: Издательский центр «Академия», 2001. 428 с. с илл.
10. Красная книга Смоленской области // Отв. ред. Круглов Н. Д. Смоленск: Смол. Гос. Пед. Ун-т, 1997.
11. Маевский П.Ф. Флора средней полосы европейской части России. 10-е изд. М., 2006. 600 с.
12. Миркин Б. М., Наумова Л.Г., Соломещ А.И. Современная наука о растительности. М.: Логос, 2002. 262 с.: ил.

#### 7.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Биологический энциклопедический словарь  
[http://dic.academic.ru/dic.nsf/dic\\_biology/2961/](http://dic.academic.ru/dic.nsf/dic_biology/2961/)
2. Жохова, Е. В. Ботаника : учебное пособие для среднего профессионального образования / Е. В. Жохова, Н. В. Скляревская. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 221 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07492-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/437737>
3. Жуйкова, Т. В. Ботаника: анатомия и морфология растений. Практикум : учебное пособие для вузов / Т. В. Жуйкова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 181 с. — (Университеты России). — ISBN 978-5-534-05343-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/438816>
4. Садчиков, А. П., Кудряшов М. А. Гидрботаника: прибрежно-водная растительность : учебное пособие для бакалавриата и магистратуры / А. П. Садчиков, М. А. Кудряшов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство

- Юрайт, 2019. — 254 с. — (Университеты России). — ISBN 978-5-534-09639-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://bibliotekaonline.ru/bcode/445396>
5. Серебрякова Т.И., Воронин Н.С., Еленевский А.Г., Батыгина Т.Б., Шорина Н.И., Савиных Н.П. Ботаника с основами фитоценологии. Анатомия и морфология растений. – М.: ИКЦ «Академкнига», 2006. <http://www.bibliolink.ru/publ/42-1-0-909>
  6. [www.urait.ru/ebs](http://www.urait.ru/ebs) - электронная библиотечная система ЮРАЙТ Издательство ЮРАЙТ.
  7. [www.gnpbu.ru](http://www.gnpbu.ru) – Государственная научная педагогическая библиотека им. К.Д. Ушинского Российской академии образования (ГНПБ РАО).

### **8. Материально-техническое обеспечение**

Оборудование: - электрифицированные столы для работы с микротехникой;

- микроскопы «Микмед»;

- микроскопы бинокулярные;

- микроскопы МБС-9

- гербарные коллекции (ауд. 33).

Ноутбук "Lenovo" (ауд. 43); Проектор (ауд. 43)

### **9. Программное обеспечение**

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.

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

Сертификат: 6314D932A1EC8352F4BBFDEFD0AA3F30

Владелец: Артеменков Михаил Николаевич

Действителен: с 21.09.2022 до 15.12.2023