

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Басалевко Игорь Владимирович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 12.09.2023 16:05:17  
Уникальный программный ключ:  
691eebef92031be66ef61648f97525a2e2da8356

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ВОРОНЕЖСКИЙ  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ Н.Н. БУРДЕНКО»  
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**УТВЕРЖДАЮ**

**Декан фармацевтического факультета**

**д.м.н. Т.А. Бережнова**

**« 29 » 06 2020**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ ПО БОТАНИКЕ**

Для специальности	33.05.01 Фармация
Форма обучения	Очная
Факультет	Фармацевтический
Кафедра	БИОЛОГИЯ
Курс	1
Семестр	2
Аттестация/ зачет с оценкой	2
Трудоемкость практики	108 (ч.)/ 3 (зач. ед.)
Продолжительность практики	2 недели/ 12 учебных дней

Составители: 1) заведующий кафедрой биологии, академик МАН, заслуженный работник Высшей школы РФ, профессор, доктор биологических наук Пашков А.Н.  
2) профессор кафедры биологии, доктор биологических наук Карташова Н.М.  
3) ассистент кафедры биологии Чепрасова А.А.

Программа учебной практики по ботанике для направления подготовки специальности 33.05.01 Фармация (уровень специалитета) составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО (Министерство образования и науки Российской Федерации, приказ № 219 от 27 марта 2018).

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры БИОЛОГИИ

«28» апреля 2020, протокол № 9

Заведующий кафедрой биологии ВГМУ им. Н.Н. Бурденко,

профессор А.Н. Пашков

**Рецензенты:**

Место работы	Занимаемая должность	Инициалы, фамилия
ФГБОУ ВО ВГМУ им. Н.Н. Бурденко, кафедра организации фармацевтического дела, клинической фармации и фармакогнозии	Заведующий кафедрой	С.С. Попов
ФГБОУ ВО ВГМУ им. Н.Н. Бурденко, кафедра фармацевтической химии и фармацевтической технологии	Заведующий кафедрой	Л.В. Рудакова

Программа одобрена на заседании ЦМК ВГМУ им. Н.Н. Бурденко по координации преподавания специальности Фармация

«29» июня 2020, протокол № 6

## 1. ВИД ПРАКТИКИ, СПОСОБ И ФОРМА ПРОВЕДЕНИЯ

Учебная практика по ботанике проводится непрерывно в главном корпусе ВГМУ им. Н.Н. Бурденко, на кафедре биологии, а также в окрестностях города Воронежа в течение 2-х недель в 2022 году по расписанию в июне – июле 2022 года.

## 2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

**Цель и задачи прохождения учебной практики по ботанике**

**Цель** прохождения учебной практики: углубление студентами теоретических знаний по морфологии, экологии и биологическому разнообразию высших растений, а также освоение полевых методов их сбора, диагностики и гербаризации.

**Задачи практики:**

- **знать** анатомию, морфологию и систематику растений, основные диагностические характеристики семейств,
- **уметь** проводить геоботанические исследования,
- **владеть** техникой сбора, сушки, гербаризации и определения растений.

### Требования к результатам прохождения практики.

Прохождение практики направлено на формирование у обучающихся следующих общекультурных (ОК) и профессиональных (ПК) компетенций:

№	Код компетенции и индикатора достижения компетенций	Содержание компетенции (или ее части) и индикатора достижения компетенций	В результате прохождения практики обучающиеся должны:			
			Знать	Уметь	Владеть	Оценочные средства*
1.	ПК-3  ИД ПК-3.-1	Способен осуществлять контроль качества лекарственных средств  Осуществляет мониторинг систем обеспечения качества лекарственных средств в аптечных и промышленных	- основные биологические закономерности развития растительного мира и элементы морфологии растений, - основные физиологические процессы, происходящие в растительном организме, - основы систематики прокариот, грибов, низших и высших растений - латинские и русские названия изучаемых	- работать с микроскопом и биноклю-ляром, лупами; - определять растение по определителям, - проводить анатомо-морфологическое описание растения - характеризовать виды растений, на основании особенностей основных морфологических признаков; - использовать знания по анатомии и	- навыки микроскопирования и анализа гистологических препаратов и электронных микрофотографий; - навыками постановки предварительного диагноза систематического положения растения - владение ботаническим понятийным аппаратом, - методами описания фитоценозов и	В*, Т**, А*

		организациях	растений, морфологические особенности семейств, географическое распространение - основы экологии растений, фитоценологии, географии растений -анатомические и морфологические особенности строения растений; -правила техники безопасности и работы в физических, химических, биологических лабораториях с реактивами, приборами. - роль лекарственных и ядовитых растений в жизни человека	морфологии для идентификации видов растений и грибов; - пользоваться физическим, химическим и биологическим оборудованием. - гербаризировать растения и проводить геоботаническое описание фитоценозов -определять лекарственные и ядовитые растения; пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности; - проводить анатомо-морфологическое описание и определение растения по определителям	растительности, методами описания фитоценозов и растительности - навыками сбора растений и их гербаризации, -владеть техникой сбора и работы с ядовитыми растениями - базовыми технологиями преобразования информации, текстовые, табличные редакторы, поиск в сети Интернет.	
--	--	--------------	---	--	---	--

сокращения:

В - контрольные вопросы

Т- задания в тестовой форме

Р- реферат

А- алгоритмы выполнения практических навыков

\*в интерактивной форме

\*\*с элементами электронного обучения.

### 3. Место учебной практики по ботанике в структуре ООП ВПО Университета.

Учебная практика по ботанике является обязательным видом учебной работы специалиста, входит в блок 2 «Практики. Обязательная часть» ФГОС ВО по направлению подготовки 33.05.01. «Фармация».

3.1. Для прохождения практики необходимы знания, умения и навыки, формируемые следующими дисциплинами и практиками:

#### - биология

##### Знания:

- проявление фундаментальных свойств живого на основных эволюционно-обусловленных уровнях организации;
- химический состав клетки, роль отдельных химических элементов, воды и неорганических солей в жизнедеятельности клетки; строение и функции наиболее важных органических соединений: белков, углеводов, липидов, нуклеиновых кислот;
- основы клеточной теории; особенности строения клеток различных типов (прокариотической и эукариотической), строение эукариотической клетки (клеточная

мембрана, виды транспорта через мембрану и их значение в поддержании гомеостаза клетки, строение и функции органоидов клетки);

- пути реализации анаболических и катаболических реакций клетки; этапы репликации ДНК и биосинтеза белка, механизм регуляции активности генов;
- основные формы и механизмы размножения (бесполой и половой); периодизацию клеточного цикла;
- законы биосферы и экологии.

Умения:

- работать с микроскопом и биноклем, готовить временные препараты.

Навыки:

- работы с биологическими микроскопами.

### **- ботаника**

Знания:

- основные биологические закономерности развития растительного мира и элементы морфологии растений;
- основы систематики прокариот, грибов, низших и высших растений;
- основные положения учения о клетке и растительных тканях; диагностические признаки растений, используемые при определении сырья;
- основные физиологические процессы, происходящие в растительном организме;
- основы экологии растений, фитоценологии, географии растений

Умения:

- проводить анатоμο-морфологическое описание и определение растения по определителям;
- гербаризировать растения и проводить геоботаническое описание фитоценозов.

Навыки:

- владение ботаническим понятийным аппаратом;
- техникой микроскопирования и гистохимического анализа микропрепаратов растительных объектов;
- диагностирование систематического положения растений;
- сбора растений и их гербаризации;
- методами описания фитоценозов и растительности;
- методами исследования растений с целью диагностики лекарственных растений и их примесей.

3.2. Прохождение практики необходимо для знаний, умений и навыков, формируемых последующими дисциплинами и практиками:

#### **Фармакогнозия.**

Знать:

- характеристику сырьевой базы лекарственных растений;
- общие принципы рациональной заготовки лекарственного растительного сырья и мероприятий по охране естественных, эксплуатируемых зарослей лекарственных растений;
- систему классификации лекарственного растительного сырья (химическая, фармакологическая, ботаническая, морфологическая);
- номенклатуру лекарственного растительного сырья и лекарственных средств растительного и животного происхождения, разрешенных для применения в медицинской практике; основные сведения о распространении и ареалах распространения лекарственных растений, применяемых в медицинской практике;
- методы макроскопического и микроскопического анализов цельного и измельченного лекарственного сырья;
- морфолого-анатомические диагностические признаки лекарственного растительного сырья, разрешенного к применению в медицинской практике, возможные примеси.

#### Умения:

- основные пути и формы использования лекарственного растительного сырья в фармацевтической практике и промышленном производстве;
- распознавать лекарственные растения по внешним признакам в природе;
- использовать макроскопический и микроскопический методы анализа для определения подлинности лекарственного растительного сырья;
- определять лекарственное растительное сырье в цельном и измельченном виде с помощью соответствующих определителей;
- распознавать примеси посторонних растений при анализе сырья;
- определять запасы и возможные объемы заготовок лекарственного растительного сырья.

#### Навыки:

- идентификации лекарственных растений по внешним признакам в живом и гербаризованном видах;
- техникой приготовления микропрепаратов различных морфологических групп лекарственного растительного сырья;
- навыками проведения ресурсоведческих исследований.

### 4. ОБЪЁМ ПРАКТИКИ

Общая трудоемкость практики – 3 з.е./108 ч

Рабочий день студента - 6 часов (360 мин), 6-дневная рабочая неделя.

### 5. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

№ п/п	Разделы практики	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающегося и трудоемкость (в часах)		Формы текущего контроля
		Аудиторная работа (6ч = 270 мин в день)	Самостоятельная работа (3ч =135 мин в день)	
1	<b>Установочная лекция (основные сведения о проведении учебной полевой практики)</b>			Согласно графику
1.1.	<i>Инструктаж по технике безопасности и по правилам поведения на экскурсиях в природу</i>	90 мин	Работа с литературными источниками. Оформление соответствующих разделов дневника.	Журнал по технике безопасности Отчет практики.
1.2.	<i>Инструктаж (получение задания, правила сбора, гербаризации растений)</i>	90 мин	Работа с литературными источниками. Оформление соответствующих разделов дневника.	Дневник практики
2	<b>Экскурсия в природу (сбор растительного материала)</b>	В окрестностях города Воронежа под руководством преподавателя	Работа с литературными источниками. Оформление соответствующих разделов дневника.	Дневник практики
2.1.	<i>Практическое занятие (определение видов и гербаризация растений,</i>	135 мин	Работа с литературными	Дневник практики,

	<i>собранных на экскурсии в природу)</i>		источниками. Оформление соответствующих разделов дневника.	гербарий
2.2.	<i>практическое занятие (эколого-морфологическое описание растений, изученных на экскурсии в природу)</i>	135 мин	Работа с литературными источниками. Оформление соответствующих разделов дневника.	Дневник практики, эколого-морфологическое описание
3	<b>Экскурсия в ботанический сад ВГМУ им. Н.Н. Бурденко</b>	В ботаническом саду под руководством преподавателя	Работа с литературными источниками. Оформление соответствующих разделов дневника.	Дневник практики
3.1.	<i>Работа в ботаническом саду ВГМУ им. Н.Н. Бурденко</i>	135 мин (по 45 мин 3 дня)	Оформление соответствующих разделов дневника	Дневник практики
3.2.	<i>Практическое занятие (эколого-морфологическое описание растений, изученных в ботаническом саду ВГМУ)</i>	90 мин	Работа с литературными источниками. Оформление соответствующих разделов дневника.	Дневник практики, эколого-морфологическое описание
3.3.	<i>Практическое занятие (ядовиты и лекарственные виды ботанического сада ВГМУ)</i>	90 мин	Работа с литературными источниками. Оформление соответствующих разделов дневника.	Дневник практики
4	<b>Экскурсия в музей лекарственных и ядовитых растений ЦЧО (ВГМУ им. Н.Н. Бурденко)</b>	В музее под руководством преподавателя	Работа с литературными источниками. Оформление соответствующих разделов дневника.	Дневник практики
4.1.	<i>Практическое занятие (эколого-морфологическое описание растений, изученных на экскурсии в музей лекарственных и ядовитых растений ЦЧО)</i>	90 мин	Работа с литературными источниками. Оформление соответствующих разделов дневника.	Дневник практики, эколого-морфологическое описание
4.2.	<i>Составление флористического списка изученных при прохождении учебной практики по ботанике (100 видов и более)</i>	90 мин	Работа с литературными источниками. Оформление соответствующих разделов дневника.	Дневник практики, флористический список
5.	<b>Раздел IV Зачет с оценкой - аттестация студентов по окончанию практики, подведение итогов практики</b>		Тестирование, определение растительного материала, собеседование	Отчет практики. Внесение оценки за практику в соответствующий раздел

				зачетной книжки студента.
--	--	--	--	---------------------------

## **6. ФОРМЫ ОТЧЁТНОСТИ/КОНТРОЛЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ**

- 6.1. Отчет по практике.
- 6.2. Отзывы от руководителя практики.
- 6.3. Перечень видов оценочных средств для проведения аттестации по практике:
  - 1. полевой дневник,
  - 2. монтированный гербарий,
  - 3. немонтированный гербарий,
  - 4. флористический список,
  - 5. эколого-морфологическое описание растения,
  - 6. знание лекарственных растений.

## **7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ПРАКТИКЕ**

### **7.1. Список вопросов к зачету с оценкой по практике**

**Компетенция ПК-3**

**индикатор достижения компетенций ИД пк-3.-1**

- 1. Отдел лишайники. Симбиотическая природа лишайников. Морфологические типы. Размножение. Классификация. Использование в медицине.
- 2. Общая характеристика подцарства высших растений. Происхождение высших растений. Деление на отделы.
- 3. Отдел моховидные. Общая характеристика. Деление на классы. Применение в медицине.
- 4. Отдел плауновидные. Равноспоровые и разноспоровые плауновидные. Виды плаунов и их использование в медицине.
- 5. Отдел хвощевидные. Чередование поколений и смена ядерных фаз у хвощей. Хвощ полевой и его использование в медицине.
- 6. Отдел папоротниковидные. Деление на классы. Использование папоротников в медицине.
- 7. Основные классы отдела голосеменных. Общая характеристика каждого класса.
- 8. Основные порядки класса хвойных. Важнейшие представители порядков. Использование продуктов хвойных в медицинской практике.
- 9. Общая характеристика покрытосеменных. Прогрессивные изменения в репродуктивной и вегетативной сферах. Многообразие жизненных форм.
- 10. Классы покрытосеменных растений. Сравнительная характеристика классов.
- 11. Семейство магнолиевые. Систематическое положение. Общая характеристика и основные представители.
- 12. Семейство лимонниковые. Систематическое положение. Общая характеристика и основные представители.
- 13. Семейство лавровые.
- 14. Семейство нимфейные.
- 15. Семейства лютиковые и барбарисовые.
- 16. Семейство маковые.
- 17. Семейства гвоздичные и маревые.
- 18. Семейство гречишные.
- 19. Семейства буковые и березовые.
- 20. Семейства чайные и клузиевые.
- 21. Семейства страстоцветные и фиалковые.
- 22. Семейство тыквенные.



23. Семейство крестоцветные.
24. Семейство ивовые.
25. Семейство вересковые.
26. Семейство первоцветные.
27. Семейство мальвовые.
28. Семейство крапивные.
29. Семейство молочайные.
30. Семейство розоцветные.
31. Семейство бобовые.
32. Семейства миртовые и кипрейные.
33. Семейства рутовые и сумаховые.
34. Семейство конскокаштановые.
35. Семейство льновые.
36. Семейство крушиновые.
37. Семейство лоховые.
38. Семейства аралиевые и зонтичные.
39. Семейства жимолостные и валериановые.
40. Семейства логаниевые и мареновые.
41. Семейства кутровые и ластовневые.
42. Семейства горечавковые и вахтовые.
43. Семейство пасленовые.
44. Семейство синюховые.
45. Семейство бурачниковые.
46. Семейства норичниковые и подорожниковые.
47. Семейство губоцветные.
48. Семейство сложноцветные.
49. Семейство лилейные.
50. Семейства луковые и амариллисовые.
51. Семейства ландышевые и спаржевые.
52. Семейство диоскорейные.
53. Семейство орхидные.
54. Семейство осоковые.
55. Семейство злаки.
56. Семейство пальмы.
57. Семейство аронниковые.

## 7.2. Тестовые задания к зачету с оценкой по практике

**Компетенция ПК-3**

**индикатор достижения компетенций ИД пк-3.-1**

1. Тип жилкования у большинства однодольных растений
  - 1) дугонаервное
  - 2) параллельнонервное
  - 3) сетчатонервное
  - 4) пальчатонервное
  - 5) сетковидное
2. Тип жилкования у большинства двудольных растений
  - 1) дугонаервное
  - 2) параллельнонервное
  - 3) сетчатонервное
  - 4) пальчатонервное
  - 5) сетковидное
3. Простыми ботриоидными соцветиями являются
  - 1) метёлка, головка, початок, сложный зонтик, корзинка
  - 2) кисть, колос, початок, зонтик, головка, корзинка
  - 3) початок, метёлка, корзинка, цимойды, головка

- 4) сложный зонтик, тирсы, початок, щиток, корзинка
- 5) антела, извилина, тирс, колос
4. Сложными ботриодными соцветиями являются
  - 1) метёлка, головка, початок, сложный зонтик, корзинка
  - 2) кисть, колос, початок, сложный зонтик, головка, корзинка
  - 3) сложный щиток, метёлка, корзинка, цимоиды, головка
  - 4) метёлка, сложный зонтик, сложный щиток, антела
  - 5) корзинка, тирс, сложный зонтик, метелка
5. Семя характерно
  - 1) высшим растениям
  - 2) папоротникам, голосеменным, покрытосеменным
  - 3) голосеменным и покрытосеменным
  - 4) только покрытосеменным
  - 5) споровым, голосеменным и покрытосеменным
6. В семязачатке семенных растений происходят процессы
  - 1) мегаспорогенез
  - 2) мегагаметогенез
  - 3) оплодотворение
  - 4) все три варианта
  - 5) микроспорогенез и микрогаметогенез
7. Эндосперм у покрытосеменных
  - 1) гаплоиден
  - 2) диплоиден
  - 3) триплоиден
  - 4) тетраплоиден
  - 5) все варианты
8. Лишайники (*Lichenes*) относятся к
  - 1) царству Грибы
  - 2) царству Растения
  - 3) царству Лишайники
  - 4) отделу Несовершенные грибы
  - 5) отделу Настоящие грибы
9. Подземные органы хвощей (*Equisetophyta*) представлены
  - 1) ризоидами
  - 2) ризинами
  - 3) ризофорами
  - 4) корневищем с придаточными корнями
  - 5) стержневой корневой системой
10. Какой вид из семейства сосновые (*Pinaceae*) используется для приготовления камфары
  - 1) пихта сибирская (*Abies sibirica*)
  - 2) сосна обыкновенная (*Pinus sylvestris*)
  - 3) ель европейская (*Picea abies*)
  - 4) лиственница сибирская (*Larix sibirica*)
  - 5) эфедра хвощевидная (*Ephedra equisetina* L.)
11. Папоротники представлены следующими жизненными формами
  - 1) травянистые, древовидные
  - 2) древовидные, эпифитные папоротники
  - 3) травянистые, древовидные, эпифитные, лиановидные, плавающие папоротники
  - 4) травянистые, лиановидные, эпифитные
  - 5) только травянистые
12. Наука, занимающаяся изучением лишайников
  - 1) бриология
  - 2) микология
  - 3) альгология
  - 4) птеридология
  - 5) лихенология
13. Пихта сибирская (*Abies sibirica*) используется как
  - 1) мочегонное средство
  - 2) бактерицидное средство
  - 3) тонизирующее, сердечное средство
  - 4) противовоспалительное и противопаразитарное средство
  - 5) все 4 варианта

14. Какой отдел в царстве Растения (*Plantae*) считается тупиковой ветвью эволюции
- 1) Моховидные (*Bryophyta*)
  - 2) Риниевые (*Rhyniophyta*)
  - 3) Хвощевидные (*Equisetophyta*)
  - 4) Папоротниковидные (*Polypodiophyta*)
  - 5) Хвойные (*Pinophyta*)
15. Какие из ниже перечисленных видов являются ядовитыми
- 1) сосна обыкновенная (*Pinus sylvestris*)
  - 2) тисс ягодный (*Taxus baccata*)
  - 3) пихта сибирская (*Abies sibirica*)
  - 4) лиственница сибирская (*Larix sibirica*)
  - 5) плаун булавовидный (*Lycopodium clavatum* L.)
16. Для плауна булавовидного (*Lycopodium clavatum* L.) характерен тип ветвления
- 1) моноподиальный
  - 2) дихотомический
  - 3) симподиальный
  - 4) все 3 варианта
  - 5) плаун булавовидный не ветвится
17. Папоротники (щитовник, орляк, кочедыжник) имеют
- 1) листья, придаточные корни, ризоиды
  - 2) надземный побег, корневище, корни, ризоиды
  - 3) листья, корневище, придаточные корни
  - 4) листья и ризоиды
  - 5) листья и придаточные корни
18. У хвойных (*Pinopsida*) эндосперм
- 1) диплоидный
  - 2) триплоидный
  - 3) гаплоидный
  - 4) тетраплоидный
  - 5) у хвойных эндосперм отсутствует
19. Экстракт гриба чага (*Inonotus obliquus*) применяется в медицине
- 1) для лечения некоторых онкологических заболеваний
  - 2) для лечения сердечнососудистых заболеваний
  - 3) как противовоспалительное средство
  - 4) гриб не используется в медицине
  - 5) как противопрозоинные
20. Какие из ниже перечисленных видов являются ядовитыми
- 1) сосна обыкновенная (*Pinus sylvestris*)
  - 2) тисс ягодный (*Taxus baccata*)
  - 3) пихта сибирская (*Abies sibirica*)
  - 4) лиственница сибирская (*Larix sibirica*)
  - 5) плаун булавовидный (*Lycopodium clavatum* L.)
21. Молодые вегетативные побеги хвоща полевого (*Equisetum arvense*) используются в медицине
- 1) как болеутоляющее средство
  - 2) как мочегонное средство
  - 3) как тонизирующее средство
  - 4) как глистогонное средство
  - 5) тонизирующее средство
22. *Ephedra equisetina* L. Относится к классу
- 1) класс *Equisetopsida*
  - 2) класс *Pinopsida*
  - 3) класс *Cycadopsida*
  - 4) класс *Gnetopsida*
  - 5) класс *Pteridospermae*
23. Для хвойных характерен тип ветвления
- 1) моноподиальный
  - 2) дихотомический
  - 3) симподиальный
  - 4) полиподиальный
  - 5) все 4 варианта
24. Корневище ряда щитовников (*Dryopteris* sp.) используется в медицине
- 1) как болеутоляющее средство

- 2) как диуретическое средство
  - 3) как тонизирующее средство
  - 4) как глистогонное средство
  - 5) как отхаркивающее средство
25. К какому классу относится сосна обыкновенная (*Pinus sylvestris*)
- 1) Беннеттитовые (*Bennettitopsida*)
  - 2) Цикадовые (*Cycadopsida*)
  - 3) Хвойные (*Pinopsida*)
  - 4) Гинкговые (*Ginkgoopsida*)
  - 5) Хвощевидные (*Equisetopsida*)
26. К споровым растениям относятся
- 1) моховидные (*Bryophyta*), папоротниковидные (*Polypodiophyta*), хвощевидные (*Equisetophyta*), лишайники (*Lichenes*)
  - 2) хвощевидные (*Equisetophyta*), папоротниковидные (*Polypodiophyta*), моховидные (*Bryophyta*), голосеменные (*Pinophyta*)
  - 3) папоротниковидные (*Polypodiophyta*), плауновидные (*Lycopodiophyta*), моховидные (*Bryophyta*), покрытосеменные (*Angiospermae*)
  - 4) папоротниковидные (*Polypodiophyta*), хвощевидные (*Equisetophyta*), моховидные (*Bryophyta*), плауновидные (*Lycopodiophyta*)
  - 5) папоротниковидные (*Polypodiophyta*), хвощевидные (*Equisetophyta*), лишайники (*Lichenes*), плауновидные (*Lycopodiophyta*)
27. Форма венчика цветка шалфея лекарственного (*Salvia officinalis*)
- 1) язычковый
  - 2) трубчатый
  - 3) двугубый
  - 4) колокольчатый
  - 5) перистый
28. Для какого семейства характерны листья с влагалищами
- 1) Зонтичные (*Apiaceae*)
  - 2) Розоцветные (*Rosaceae*)
  - 3) Лютиковые (*Ranunculaceae*)
  - 4) Паслёновые (*Solanaceae*)
  - 5) Сосновые (*Pinaceae*)
29. К какому семейству относят облепиху крушиновую (*Hippophae rhamnoides*)
- 1) Гречишные (*Polygonaceae*)
  - 2) Лоховые (*Elaeagnaceae*)
  - 3) Мятликовые (*Poaceae*)
  - 4) Паслёновые (*Solanaceae*)
  - 5) Розоцветные (*Rosaceae*)
30. Какое жилкование у представителей класса Однодольные (*Monocotyledones*)
- 1) параллельнонервное
  - 2) дугонервное
  - 3) пальчатонервное
  - 4) вильчатое
  - 5) перистонервное
31. По формуле цветка определить семейство:  $\uparrow C_{a0}$ , или  $\infty C_{o(5)}A_3G_{(3)}$ , или (1)
- 1) Валериановые (*Valerianaceae*)
  - 2) Сельдерейные (*Apiaceae*)
  - 3) Гречишные (*Polygonaceae*)
  - 4) Губоцветные (*Lamiaceae*)
  - 5) Паслёновые (*Solanaceae*)
32. По морфологическим признакам определить лекарственное растение: стержневая корневая система, стебли ветвистые, покрыты волосками, оранжевый млечный сок, околоцветник двойной, чашечка двухлистная, венчик четырёхлепестный, тычинок много, пестик 1, соцветие простой зонтик, плод коробочка
- 1) одуванчик лекарственный (*Taraxacum officinale*)
  - 2) чистотел большой (*Chelidonium majus*)
  - 3) тысячелистник обыкновенный (*Achillea millefolium*)
  - 4) мята перечная (*Mentha x piperita*)
  - 5) иван-чай (*Chamaenerion angustifolium*)
33. Для представителей, какого семейства характерно наличие гипантия
- 1) Маковые (*Papaveraceae*)
  - 2) Гречишные (*Polygonaceae*)

- 3) Губоцветные (*Lamiaceae*)  
 4) Розоцветные (*Rosaceae*)  
 5) Лоховые (*Elaeagnaceae*)  
 34. Тип цветка одуванчика лекарственного (*Taraxacum officinale*)  
 1) двугубый  
 2) трубчатый  
 3) язычковый  
 4) колокольчатый  
 5) ложноязычковый  
 35. Для растений семейства Пасленовые (*Solanaceae*) характерен плод  
 1) ягода, коробочка  
 2) костянка, орех  
 3) стручок, стручочек  
 4) орех, орешек  
 5) зерновка  
 36. Для представителей семейства Капустные (*Brassicaceae*) характерен плод  
 1) ягода, коробочка  
 2) костянка, ценобий  
 3) стручок, стручочек  
 4) орех, орешек  
 5) боб, стручок  
 37. Какой тип соцветия характерен для подорожника (*Plantago* sp.)  
 1) сложный колос  
 2) простой колос  
 3) кисть  
 4) зонтик  
 5) корзинка  
 38. Какое из ниже перечисленных растений относится к семейству Рутовые (*Rutaceae*)  
 1) клюква (*Oxycoccus palustris*)  
 2) апельсин (*Citrus sinensis*)  
 3) манго (*Mangifera indica*)  
 4) иван-чай (*Chamaenerion angustifolium*)  
 5) облепиха крушиновая (*Hippophae rhamnoides*)  
 39. Какой тип плода характерен для огурца посевного (*Cucumis sativus*)  
 1) коробочка  
 2) тыква  
 3) однокостянка  
 4) многокостянка  
 5) однолисточка  
 40. К какому семейству относится ольха (*Alnus* sp.)  
 1) семейство Берёзовые (*Betulaceae*)  
 2) семейство Липовые (*Tiliaceae*)  
 3) семейство Ивовые (*Salicaceae*)  
 4) семейство Буковые (*Fagaceae*)  
 5) Розоцветные (*Rosaceae*)  
 41. Какой тип соцветия у ландыша (*Convallaria* sp.)  
 1) головка  
 2) щиток  
 3) корзинка  
 4) кисть  
 5) метёлка  
 42. Какой плод характерен для чистотела большого (*Chelidonium majus*)  
 1) однолисточка  
 2) костянка  
 3) стручковидная коробочка  
 4) орешек  
 5) многолисточка  
 43. Какой вариант филлотаксиса характерен для семейства Губоцветных (*Lamiaceae*)  
 1) мутовчатое  
 2) супротивное  
 3) очередное  
 4) спиральное

- 5) одиночное
44. Определите семейство у адониса весеннего (*Adonis vernalis*)
- 1) Астровые (*Asteraceae*)
  - 2) Лютиковые (*Ranunculaceae*)
  - 3) Розоцветные (*Rosaceae*)
  - 4) Капустные (*Brassicaceae*)
  - 5) Норичниковые (*Scrophulariaceae*)
45. Наличие на корнях клубеньков с азотофиксирующими бактериями характерно для представителей семейства
- 1) Розоцветные (*Rosaceae*)
  - 2) Норичниковые (*Scrophulariaceae*)
  - 3) Бобовые (*Fabaceae*)
  - 4) Мятликовые (*Poaceae*)
  - 5) Лютиковые (*Ranunculaceae*)
46. К какому семейству относится клещевина обыкновенная (*Ricinus communis*)
- 1) семейство Мятликовые (*Poaceae*)
  - 2) семейство Молочайные (*Euphorbiaceae*)
  - 3) семейство Губоцветные (*Lamiaceae*)
  - 4) семейство Мальвовые (*Malvaceae*)
  - 5) Капустные (*Brassicaceae*)
47. Для представителей семейства Губоцветные (*Lamiaceae*) характерен стебель
- 1) округлый
  - 2) трехгранный
  - 3) четырехгранный
  - 4) ребристый
  - 5) двухгранный
48. Для донника лекарственного (*Melilotus officinalis*) характерен плод
- 1) коробочка
  - 2) костянка
  - 3) стручок
  - 4) боб
  - 5) стручочек
49. Какой тип стебля характерен для представителей семейства Мятликовые (*Poaceae*)
- 1) трехгранный
  - 2) коленчатый
  - 3) соломина
  - 4) четырехгранный
  - 5) губчатый
50. К какому семейству относится кукуруза (*Zea mays*)
- 1) Мятликовые (*Poaceae*)
  - 2) Луковые (*Alliaceae*)
  - 3) Ландышевые (*Convallariaceae*)
  - 4) Спаржевые (*Asparagaceae*)
  - 5) Бобовые (*Fabaceae*)
51. Какие из ниже перечисленных растений относятся к семейству Ландышевые (*Convallariaceae*)
- 1) спаржа лекарственная (*Asparagus officinalis*)
  - 2) мята (*Mentha* sp.)
  - 3) купена (*Polygonatum* sp.)
  - 4) осока (*Carex* sp.)
  - 5) шалфей (*Salvia* sp.)
52. К какому семейству относят календулу (*Calendula officinalis*)
- 1) Молочайные (*Euphorbiaceae*)
  - 2) Мальвовые (*Malvaceae*)
  - 3) Фиалковые (*Violaceae*)
  - 4) Астровые (*Asteraceae*)
  - 5) Паслёновые (*Solanaceae*)
53. К какому семейству относятся следующие представители: желтушник левкойный (*Erysimum cheiranthoides*), пастушья сумка (*Capsella bursa-pastoris*)
- 1) Жимолостные (*Caprifoliaceae*)
  - 2) Капустные (*Brassicaceae*)
  - 3) Губоцветные (*Lamiaceae*)
  - 4) Рутовые (*Rutaceae*)

- 5) Гречишные (*Polygonaceae*)
54. К какому семейству относится обвойник греческий (*Periploca graeca*)
- 1) Мареновые (*Rubiaceae*)
  - 2) Ластовневые (*Asclepiadaceae*)
  - 3) Вахтовые (*Menyanthaceae*)
  - 4) Сельдерейные (*Apiaceae*)
  - 5) Рутовые (*Rutaceae*)
55. У представителей, какого семейства плод коробочка
- 1) Розоцветные (*Rosaceae*)
  - 2) Капустные (*Brassicaceae*)
  - 3) Губоцветные (*Lamiaceae*)
  - 4) Паслёновые (*Solanaceae*)
  - 5) Лютиковые (*Ranunculaceae*)
56. К какому семейству относят пустырник (*Leonurus* sp.) и мяту (*Mentha* sp.)
- 1) Губоцветные (*Lamiaceae*)
  - 2) Осоковые (*Cyperaceae*)
  - 3) Маковые (*Papaveraceae*)
  - 4) Гречишные (*Polygonaceae*)
  - 5) Диоскорейные (*Dioscoreaceae*)
57. Какой стебель и листорасположение в семействе Губоцветные (*Lamiaceae*)
- 1) стебель округлый с очередным листорасположением
  - 2) стебель четырехгранный с супротивным листорасположением
  - 3) стебель сплюснутый с мутовчатым листорасположением
  - 4) стебель ребристый со спиральным листорасположением
  - 5) стебель полый с одиночным листорасположением
58. Какая корневая система характерна для кукурузы (*Zea mays*)
- 1) стержневая
  - 2) мочковатая
  - 3) смешанная
  - 4) отсутствует
  - 5) все варианты верны
59. По формуле цветка определить семейство:  $\uparrow Ca_{(5),(3+2)} Co_{(2+3)} A_{4,2} G_{(2)}$
- 1) Лавровые (*Lauraceae*)
  - 2) Амариллисовые (*Amaryllidaceae*)
  - 3) Губоцветные (*Lamiaceae*)
  - 4) Бобовые (*Fabaceae*)
  - 5) Паслёновые (*Solanaceae*)
60. К семейству Гвоздичных (*Caryophyllaceae*) относят следующих представителей
- 1) щавель (*Rumex* sp.), горец (*Polygonum* sp.), гречиха (*Fagopyrum* sp.)
  - 2) багульник болотный (*Ledum palustre*), гвоздика (*Dianthus* sp.)
  - 3) звездчатка (*Stellaria* sp.), ясколка (*Cerastium* sp.), смолёвка (*Silene* sp.)
  - 4) вербейник монетолистный (*Lysimachia nummularia*), примула (*Primula* sp.)
  - 5) багульник болотный (*Ledum palustre*), клюква (*Oxycoccus* sp.), голубика (*Vaccinium uliginosum*)
61. К семейству Вересковых (*Ericaceae*) относят следующих представителей
- 1) череда (*Bidens* sp.), бессмертник (*Helichrysum arenarium*), пижма обыкновенная (*Tanacetum vulgare*)
  - 2) багульник болотный (*Ledum palustre*), клюква (*Oxycoccus* sp.), голубика (*Vaccinium uliginosum*)
  - 3) щавель (*Rumex* sp.), примула (*Primula* sp.), звездчатка (*Stellaria* sp.), ясколка (*Cerastium* sp.)
  - 4) вербейник монетолистный (*Lysimachia nummularia*), горец (*Polygonum* sp.)
  - 5) звездчатка (*Stellaria* sp.), ясколка (*Cerastium* sp.), смолёвка (*Silene* sp.)
62. Тип плода, характерный для представителей семейства Лютиковые (*Ranunculaceae*)
- 1) псевдомонокарпный
  - 2) ценокарпный
  - 3) апокарпный
  - 4) монокарпный
  - 5) перикарпный
63. Какие из ниже перечисленных представителей имеют раздельнополые цветки
- 1) ива (*Salix* sp.), тыква обыкновенная (*Cucurbita pepo*)
  - 2) редька дикая (*Raphanus raphanistrum*), горчица (*Sinapis* sp.)
  - 3) мальва (*Malva* sp.), шиповник (*Rosa* sp.)
  - 4) тёрн (*Prunus* sp.), эвкалипт (*Eucalyptus* sp.)
  - 5) вербейник монетолистный (*Lysimachia nummularia*), горец (*Polygonum* sp.)
64. Выберите формулу цветка, характерную для представителей семейства Паслёновые (*Solanaceae*)

- 1) \*  $Ca_{(5)} Co_{5-0} A_{5-\infty} G_{2-1}$
  - 2)  $\uparrow Ca_{(5)} Co_{1+2+(2)} A_{(9)+1} G_1$
  - 3) \*  $Ca_{2+2} Co_4 A_{2+4} G_{(2)}$
  - 4) \*  $Ca_{(5)} Co_{(5)} A_5 G_{(2)}$
  - 5)  $\uparrow Ca_{(5)} Co_{1+2+2} A_{(9)+1} G_3$
65. Листья шалфея лекарственного (*Salvia officinalis*) используют в медицине как
- 1) регулирующее действие ЦНС
  - 2) сердечное средство
  - 3) отхаркивающее средство
  - 4) дезинфицирующее, вяжущее и противовоспалительное средство
  - 5) противоглистное средство
66. Листья мать-и-мачехи (*Tussilago farfara*) используют в медицине как
- 1) регулирующее действие ЦНС
  - 2) сердечное средство
  - 3) противовоспалительное и обволакивающее средство
  - 4) отхаркивающее средство
  - 5) противоглистное средство
67. Траву багульника болотного (*Ledum palustre*) используют в медицине как
- 1) противокашлевое средство
  - 2) сердечное средство
  - 3) противовоспалительное и обволакивающее средство
  - 4) отхаркивающее средство
  - 5) противоглистное
68. Надземную часть горичвета весеннего (*Adonis vernalis*) используют в медицине как
- 1) противотуберкулёзное средство
  - 2) сердечное средство
  - 3) бактерицидное средство
  - 4) мочегонное средство
  - 5) седативное средство
69. Траву чины луговой (*Lathyrus pratensis*) используют в медицине как
- 1) противотуберкулёзное средство
  - 2) сердечное средство
  - 3) бактерицидное средство
  - 4) отхаркивающее средство
  - 5) седативное средство
70. Траву желтушника серого (*Erysimum canescens*) используют в медицине как
- 1) противотуберкулёзное средство
  - 2) сердечно-сосудистое средство
  - 3) бактерицидное средство
  - 4) мочегонное средство
  - 5) противоглистное

### 7.3. Алгоритмы выполнения индивидуальных заданий

#### Алгоритм сбора и сушки растительного материала

Материал для гербария должен быть собран таким образом, чтобы он отражал основные черты жизненной формы растения и его диагностические признаки. В этой связи необходимо следует соблюдать следующие рекомендации:

- 1) Собирать материал для гербария в сухую погоду, так как мокрые растения плохо сохнут и чернеют.
- 2) Выбирать полноценные, хорошо развитые, неповрежденные вредителями или заболеваниями экземпляры.
- 3) Для травянистых растений и кустарничков, предназначенных для гербаризации, целесообразно использовать генеративные особи в фазе цветения или плодоношения. Для представителей семейства Астровые, Бобовые, Бурачниковые, Зонтичные, Крестоцветные и Осоковые наличие семян обязательно помимо вегетативных органов и цветка, так как их строение является важным диагностическим признаком при определении представителей этих семейств.
- 4) Необходимо гербаризировать как надземные, так и подземные побеги.



5) У двудомных растений должны быть загербаризированы женский и мужской экземпляры.

6) При гербаризации древесных растений срезаются цветоносные или плодоносящие побеги до 30 см длиной и кусочки коры.

7) Водные растения собираются отдельно от наземных.

### **Техника закладки растений**

Необходимо помнить, что от правильной закладки и последующей сушки растений в значительной степени зависит качество гербария.

#### **1. Закладка гербарного материала в гербарную рубашку (лист):**

А) Перед закладкой выкопанного растения в гербарный лист подземные части очищают от земли, корни, корневища и луковицы разрезают ножом в продольном направлении. Подобным образом поступают и с мясистыми листьями и стеблями.

Б) В гербарную рубашку закладывают экземпляр одного вида растения таким образом, чтобы оно равномерно заполнило лист, и в то же время свободно размещалось на нём. Если растение мелкое, берут несколько особей. Крупные растения, которые не помещаются на гербарном листе, следует разрезать на части (отдельные листья объединяют общей рубашкой) или переломить стебель в нескольких местах.

В) Растение укладывают на развернутый лист и тщательно расправляют все его органы, чтобы не было морщин, загибов и складок, следя за тем, чтобы листья не соприкасались друг с другом. Если они все же соприкасаются, их перекладывают промокательной бумагой. Особого внимания требуют цветки, их расправляют с помощью пинцета или иголки.

Г) Каждый гербарный лист снабжают гербарной этикеткой.

#### **Алгоритм определения и оформления гербарного материала**

**Определить** растение – это значит установить его принадлежность к тем или иным систематическим группам (таксонам) – к отделу, классу, порядку, семейству, роду, виду. Существует много определителей высших растений, каждый из которых предназначен для изучения флоры конкретного региона. На лабораторных занятиях следует использовать следующую определительную литературу:

1. Определитель сосудистых растений центра Европейской России / И.А. Губанов, В.С. Новиков, В.Н. Тихомиров и др. – М.: Аргус, 1995. – 560с.

2. Маевский П.Ф. Флора Средней полосы Европейской части СССР.– Л.: Колос, 1964. – 878с.

3. Черепанов С.К. Сосудистые растения России и сопредельных государств (в пределах бывшего СССР). – СПб: Изд-во “Мир и семья”, 1995. – 509с.

Латинские названия растений желательно уточнить по изданию “Сосудистые растения России и сопредельных государств (в пределах бывшего СССР)” (Черепанов, 1995).

#### **Оформление гербария**

Для монтировки гербария необходимо иметь следующие материалы:

плотная бумага или картон размером 42x29 см, для мелких растений можно использовать картонные листы формата А4;

рубашки из тонкой бумаги или калька;

клей ПВА или нитки с иглой для прикрепления гербарных экземпляров к листу;

определяющая литература;

гербарные этикетки.

Определив растение до вида, студенты заполняют научную этикетку (см. приложение 1) и заменяют ей полевую этикетку.

## ПЛАН ЭКОЛОГО-МОРФОЛОГИЧЕСКОГО ОПИСАНИЯ РАСТЕНИЙ

Для эколого-морфологических описаний выбирают лекарственные или характерные для определенной местности или растительного сообщества виды, разнообразные по своему систематическому положению, жизненным формам и экологической приуроченности растения.

### 1. Жизненная форма:

- древесная (дерево, кустарник, кустарничек);
- полудревесная (полукустарник, полукустарничек);
- травянистая (однолетнее, двулетнее, многолетнее).

2. **Местообитание или растительное сообщество**, в котором произрастает растение: лес, луг, болото, степь, водоемы и их берега, культурные сообщества (лесопарк, парк, сад и т. д.).

### Вегетативные органы

#### 3. Подземные органы:

- тип корневой системы (стержневая, мочковатая, смешанная);
- видоизмененные корни (корнеплод, корнеклубни и др.);
- видоизмененные побеги (корневище, луковица, клубень).

#### Надземные органы:

##### 4. Тип стебля:

- по консистенции (деревянистый, травянистый);
- по положению в пространстве (прямостоячие, ползучие, вьющиеся, лазающие и др.);
- по типу ветвления (моноподиальное, симподиальное), маловетвистые, неветвистые;
- по величине междоузлий (укороченные, удлиненные);
- форма поперечного сечения (округлая, четырехгранная, трехгранная, ребристая и др.);
- по характеру опушения (голые, опушенные);
- листорасположение (очередное, супротивное, мутовчатое);
- видоизмененные побеги (усики, колючки, кладонии и др.).

##### 5. Листья:

- по местоположению на стебле (прикорневые, стеблевые, прицветные);
- по наличию/отсутствию черешка – черешковые, влагалищные, сидячие;
- по наличию/отсутствию прилистников – с прилистниками, без прилистников, с раструбом;
- листья простые – сидячие, коротко- или длинночерешковые, их форма, характер верхушки, основания, края, жилкование, тип расчленённости листовой пластинки;
- листья сложные (с несколькими листовыми пластинками на общем черешке и его продолжении – рахисе). Характеризуются листочки сложного листа как простые листья;
- видоизменения листа или его частей (колючки, усики и др.).

### Генеративные органы

##### 6. Соцветие (тип соцветия).

##### 7. Цветок:

- по величине (мелкие, крупные);
- по местоположению на побеге (верхушечные, боковые);
- по численности (одиночные, в соцветиях);
- по наличию/отсутствию цветоножки – на цветоножках (длинных, коротких, голых, опушенных), сидячие;
- цветоложе (плоское, выпуклое, вогнутое);

- по симметрии – актиноморфный (правильные) – \*, зигоморфные (неправильные) – †; асимметричные – ↗;
- по полу (наличие/отсутствие тычинок и пестиков) – обоеполый – ♂, раздельнополые (мужские, или тычиночные, – ♂; женские, или пестичные – ♀);
- по наличию и типу околоцветника: **околоцветник простой** чашечковидный (P<sup>Ca</sup>), венчиковидный (P<sup>Co</sup>) (окраска, форма) **или околоцветник двойной**.

**Двойной околоцветник:**

**чашечка – Ca:**

- свободнолистная (форма, окраска, расположение);
- сростнолистная (форма, окраска, опушённость);
- с подчашием;
- количество чашелистиков.

**венчик – Co:**

- свободнолепестный (форма, окраска, расположение);
- сростнолепестный (форма венчика в целом, степень срастания лепестков, число зубцов, окраска и форма трубки, зева, отгиба);
- количество лепестков.

**Андроцей – A** (число, расположение, срастание, длина тычиночных нитей и особенности их строения).

**Гинецей – G:**

- тип гинецея (апокарпный, ценокарпный – син-, пара-, лизикарпный), число плодолистиков;
- завязь (верхняя, нижняя), число гнёзд.

**8. Плод** (тип, характер вскрытия, число гнёзд и семян, консистенция околоплодника).

**9. Семя** (форма, размеры, окраска кожуры, характер поверхности и др. особенности).

**10. Экологические особенности** (светолюбивое, теплолюбивое, влаголюбивое и т.д.

При наличии перечислить биоморфологические приспособления растения к условиям существования).

**11. Практическая значимость** (лекарственное (применение в медицине), пищевое, декоративное и т. д.).

**12. Формула цветка.**

**13. Систематическая принадлежность растения:**

- дихотомический ключ семейства;
- дихотомический ключ рода;
- дихотомический ключ вида.

**Алгоритм составления флористического списка**

Сем. Asteraceae (Compositae) Астровые (Сложноцветные)

1. *Achillea millefolium* L. – тысячелистник обыкновенный
2. *Artemisia absinthium* L. – полынь горькая
3. *Artemisia vulgaris* L. – полынь обыкновенная

Сем. Apiaceae Зонтичные

4. *Aegopodium podagraria* L. – сныть обыкновенная
5. *Anthiscus sylvestris* (L.) Hoffm. – купырь лесной
6. *Cicuta virosa* L. – веж ядовитый
7. *Conium maculatum* L. – болиголов крапчатый

Сем. Boraginaceae Бурачниковые

8. *Echium vulgare* L. – синяк обыкновенный
9. *Nonea pulla* (L.) DC. – ноннея тёмно-бурая

...

#### 7.4. Критерии оценивания (указываются критерии выставления оценки при аттестации студента по итогам прохождения практики)

Требования составлены согласно Инструктивного письма Министерства высшего и среднего образования от 26.10.81 №31, Положения о порядке проведения текущего контроля, промежуточной аттестации и отчисления обучающихся в Воронежском государственном университете имени Н.Н. Бурденко (приказ ректора от 31.08.15 №610) и Положения о рейтинговой системе оценки знаний обучающихся в Воронежском государственном университете имени Н.Н. Бурденко (приказ ректора от 29.10.15 №825).

Рейтинговая система оценки знаний, умений и навыков студентов представляет собой интегральную оценку результатов всех видов деятельности студента за период практики. В данной системе оценки зачетный итоговый балл формируется статистически путём учёта всех условных единиц, полученных за каждый выполненный вид учебной деятельности и накопленных студентом в течение всего срока прохождения учебной практики и последующей их аттестации.

Вся практическая подготовка студента в период учебной практики разделена на пять этапов. Каждый этап оценён определённым количеством единиц в зависимости от значимости раздела и времени, отводимого на его изучение.

#### Определение рейтинга по итогам осуществления практических навыков – текущий рейтинг

показатели	Сбор и сушка растительного материала	Определение и оформление гербария	Проведение эколого-морфологического описания	Составление флористического списка	Уход за растениями в ботаническом саду ВГМУ	Сумма весовых частей (с учетом лекционного курса)
Промежуточный рейтинг (баллы)	$P_1$	$P_2$	$P_3$	$P_4$	$P_5$	
Вес оценки	0,3	0,3	0,1	0,1	0,2	1,0

$$P_{\text{до зач}} = P_1 \times 0,3 + P_2 \times 0,3 + P_3 \times 0,15 + P_4 \times 0,15 + P_5 \times 0,3$$

#### Текущий рейтинг знаний студентов по дисциплине на зачетном занятии

Показатели	Зачётное занятие
тестирование	0,3
собеседование	0,4
Практические умения	0,3
Вес оценки	1,0

### Критерии оценивания устного опроса (собеседования)

Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
<p>Всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, основной и дополнительной литературы, взаимосвязи основных понятий дисциплины (модуля) в их значении для приобретаемой профессии. Проявление творческих способностей в понимании, изложении и использовании учебно – программного материала.</p>	<p>Полное знание учебного материала, основной рекомендованной к занятию. Обучающийся показывает системный характер знаний по дисциплине (модулю) и способен к самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.</p>	<p>Знание учебного материала в объеме, необходимом для дальнейшего освоения дисциплины, знаком с основной литературой, рекомендованной к занятию. Обучающийся допускает погрешности, но обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.</p>	<p>Обнаруживаются существенные пробелы в знаниях основного учебного материала, допускаются принципиальные ошибки при ответе на вопросы.</p>

### Критерии оценивания практического умения (установление систематической принадлежности растения)

Критерий/ оценка	Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
Наличие правильных ответов на вопросы к практическому заданию	Правильные ответы даны на все вопросы, выполнены все задания	Правильные ответы даны на все вопросы, выполнены все задания	Правильные ответы даны на 2/3 вопросов, выполнены 2/3 заданий	Правильные ответы даны на менее 1/2 вопросов, выполнены менее 1/2 заданий
Полноты и логичность изложения ответов	Достаточно высокая во всех ответах	Достаточная в 2/3 ответах	Большинство (2/3) ответов краткие, неразвернутые	Ответы краткие неразвернутые, «случайные»

### Критерии оценки тестирования обучающихся

Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
Количество положительных ответов 91 % и более максимального балла теста	Количество положительных ответов от 81% до 90 % максимального балла теста	Количество положительных ответов от 70% до 80% максимального балла теста	Количество положительных ответов менее 69 % максимального балла теста

**Окончательный расчёт рейтинга знаний промежуточной аттестации студента для дисциплины учебная практика по ботанике**

$$P_{\text{пром}} = P_{\text{до зач}} \times 0,6 + P_3 \times 0,4$$

### Трансформация рейтинговых баллов в оценки (пятибалльная система):

Рейтинговые баллы	Оценка
85-100	Отлично
84-70	Хорошо
55-69	Удовлетворительно
54 и менее	Неудовлетворительно

## 8. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

### 8.1. Литература

1. Атлас лекарственных растений и примесей к ним : учебное пособие / О. Л. Блинова, А. Г. Анисимова, Л. Г. Печерская [и др.]. – Москва : ГЭОТАР–Медиа, 2018. – 128 с. – ISBN 978-5-9704-4614-0 – URL: <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970446140.html>. – Текст: электронный (дата обращения: 13.09.2021г.)

2. Барабанов, Е. И. Ботаника / Е. И. Барабанов, С. Г. Зайчикова. – Москва : ГЭОТАР – 2013 – 592 с. – <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970425893.html>. – Текст: электронный (дата обращения: 13.09.2021г.)

3. Ботаника : руководство к практическим занятиям : учебное пособие / под редакцией Е. И. Барабанова, С. Г. Зайчиковой. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2018. – 304 с. – ISBN 978-5-9704-4649-2. – URL: <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970446492.html>. – Текст: электронный (дата обращения: 13.09.2021г.)

4. Ботаника: учебник для вузов / Г. П. Яковлев, М. Ю. Гончаров, М. Н. Повыдыш [и др.]. – 4-е изд., испр. и доп. – Санкт-Петербург : СпецЛит, 2018 – 881 с. – URL: <https://www.books-up.ru/ru/book/botanika-6562061>. – Текст: электронный (дата обращения: 13.09.2021г.)

5. Старостенкова, М. М. Учебно-полевая практика по ботанике: учебное пособие для вузов / М. М. Старостенкова, М. А. Гуленкова, Н. И. Шорина. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: ГЭОТАР–Медиа, 2014 – 240 с. – URL: <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970431160.html>. – Текст: электронный (дата обращения: 13.09.2021г.)

6. Яковлев, Г. П. Большой энциклопедический словарь лекарственных растений : учебное пособие / Г. П. Яковлев. – 3-е изд., испр. и доп. – Санкт-Петербург : СпецЛит, 2015. – 759 с. – ISBN 9785299005288. – URL: <https://www.books-up.ru/ru/book/bolshoj-enciklopedicheskij-slovar-lekarstvennyh-rastenij-2923380/>. – Текст: электронный (дата обращения: 13.09.2021г.)

#### Учебно-методические пособия

1. Атлас фотографий микропрепаратов по курсу "Ботаника" для самостоятельной работы студентов фармацевтического факультета : к 100-летию ВГМУ им. Н. Н. Бурденко / Н. М. Карташова, А. Н. Пашков, А. А. Чепрасова [и др.]. – Воронеж, 2016. – 40 с. : ил. – URL: <http://lib1.vrnngmu.ru:8090/MegaPro/Download/MObject/1158>. – Текст: электронный (дата обращения: 13.09.2021г.)

### 8.3. Перечень методических указаний для студентов:

п/№	Наименование	Автор (ы)	Год, место издания
1	2	3	4
1.	Методические указания по прохождению учебной полевой практики по ботаники.	Н.М. Карташова, Е.С. Гегучадзе	Воронеж, ВГМА им. Н.Н. Бурденко, 2004.
2.	Методические указания по гербаризации высших растений.	Н.М. Карташова, Е.С. Гегучадзе	Воронеж, ВГМА им. Н.Н. Бурденко, 2004

### 8.4. программное обеспечение и Интернет- ресурсы

<http://www.studmedlib.ru/> Электронно-библиотечная система "Консультант студента".

<https://www.books-up.ru/> Электронно-библиотечная система.

<https://e.lanbook.com/> Электронно-библиотечная система издательства "Лань"

<http://www.bibliocomplectator.ru/> Электронно-библиотечная система "Библиокомплектатор".

<http://www.moodle.vsmaburdenko.ru> Виртуальный гербарий кафедры биологии.

## 9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

9.1. Перечень типов организаций, необходимых для проведения практики:

ГБОУ ВПО ВГМУ им. Н.Н. Бурденко.

9.1.1. Биологический музей, кафедра биологии

Стенд «Воронежский заповедный край», посвящённый Воронежскому государственному биосферному заповеднику и Хопёрскому государственному заповеднику.

9.1.2. Музей лекарственных и ядовитых растений ЦЧО (90 экспонатов):

9.1.3. Ботанический сад ВГМУ

В Ботаническом саду произрастает более 190 видов растений, которые относятся к трем отделам: Покрытосеменные (Magnoliophyta или Angiospermae) – 38 семейств; Голосеменные (Pinophyta), Папоротниковидные (Polypodiophyta).

9.2. Перечень оборудования, необходимого для проведения практики:

1. Гербарная папка размером 45 × 35 см, бумага (примерно 60-80 газетных полулистов для каждой экскурсии).

2. Нож для выкапывания растений.

3. Емкость для сбора грибов, мхов, лишайников.

4. Лупа для более тщательного рассматривания органов растения.

5. Фотоаппарат для фиксации растений в естественной среде его обитания.

6. Этикетки.

7. Записная книжка, графитный карандаш.

8. Полиэтиленовые мешочки для сбора цветков, плодов и семян.

9. Определитель растений.

10. Емкость для сбора водных растений.

11. Микроскопы МБС-1, Биолам, МБР-1 (для работы в лаборатории).

12. Гербарная сетка или пресс для сушки растений.

13. Пинцет, скальпель, препаровальные иглы.

14. Дневник.