

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего  
образования «Национальный исследовательский Нижегородский государственный  
университет им. Н.И. Лобачевского»**

**Институт биологии и биомедицины**

**УТВЕРЖДЕНО**  
Президиумом Ученого совета ННГУ  
протокол от  
«14» декабря 2021 г. № 4\_

**ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**  
*вид практики*

**ОЗНАКОМИТЕЛЬНАЯ (БИОЛОГИЧЕСКАЯ) ПРАКТИКА**  
*тип практики в соответствии с ОС ННГУ*

Уровень высшего образования

**Специалитет**

Направление подготовки / специальность

**30.05.03 Медицинская кибернетика**

Квалификация (степень)

**Врач-кибернетик**

Форма обучения

**Очная**

Нижегород  
2022

Программа составлена на основании Образовательного стандарта ННГУ по специальности 30.05.03 «Медицинская кибернетика»

**СОСТАВИТЕЛЬ:** к.б.н., доцент кафедры ботаники и зоологии ИББМ Н.А. Старцева  
к.б.н., доцент кафедры ботаники и зоологии ИББМ В.А. Зрянин

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ / А.Г. Охапкин

Программа одобрена на заседании методической комиссии

\_\_\_\_\_ факультета/института

**Программа одобрена** на заседании Методической комиссии Института биологии и биомедицины от 6 декабря 2021 года, протокол № 3.

## 1. Цель практики

Основными **целями учебной ознакомительной (биологической) практики** являются:

1. закрепление на практике теоретических знаний, полученных из общего курса «Биология»;
2. знакомство с разнообразием растений, беспозвоночных и позвоночных животных средней полосы Европейской части России, с особенностями их биологии и экологии; формирование представлений о лекарственных и ядовитых свойствах изучаемых объектов и использовании их в медицине и хозяйственной деятельности человека;
3. приобретение практических навыков работы с ботаническими и зоологическими объектами в их естественной природной среде, получение навыков работы с определительной литературой по идентификации ботанических и зоологических объектов, овладение простейшими методами консервации живых объектов и оформления отчетных материалов.

## 2. Место практики в структуре образовательной программы

Ознакомительная (биологическая практика) проводится в конце 2 семестра. Программа учебной практики основывается на базовых дисциплинах, читаемых на первом курсе: «Латинский язык», и «Биология».

Вид практики: **учебная**

Тип практики: **ознакомительная (биологическая) практика**

Способ проведения: **стационарная**

Форма проведения: дискретная – путем выделения непрерывного периода учебного времени для проведения практики.

Общая трудоемкость практики составляет:

6 зачетных единиц

216 часов

4 недели

**Форма организации практики** - практическая подготовка, предусматривающая выполнение обучающимися видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью: организация и проведение научного исследования по актуальной проблеме; соблюдение основных требований информационной безопасности к разработке новых методов и технологий в области здравоохранения; подготовка и публичное представление результатов научных исследований

Прохождение практической подготовки предусматривает:

а) Контактную работу – лекции (40 ч.), практические занятия (20 ч.), лабораторные работы (72 ч.),

КСР (2 ч.),

б) Иную форму работы студента во время практики (82 ч., работа во взаимодействии с обучающимися в процессе прохождения учебной практики)

Для прохождения практики необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами в процессе обучения на первом курсе.

Прохождение практики необходимо для получения знаний, умений и навыков, формируемых для последующего применения в профессиональной деятельности.

### 3. Место и сроки проведения практики

Учебная ознакомительная (биологическая) практика является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений, блока Б2 ОПОП и проводится во 2 семестре.

Продолжительность практики составляет 4 недели, сроки проведения в соответствии с учебными планами:

Форма обучения	Курс (семестр)
очная	1 курс 2 семестр

Практика проводится в форме практической подготовки на базе кафедры ботаники и зоологии ИББМ, базе Зоологического музея и на базе Ботанического сада ННГУ. Растения и животные изучаются на экскурсиях в различных природных условиях окрестностей Нижнего Новгорода: в лесах Щелковского хутора, дубраве Ботанического сада ННГУ, Стригинском бору, в Борских лугах, пос. Анкундиновка, пос. Дубенки. Лабораторные и практические занятия проводятся на кафедре ботаники и зоологии ИББМ.

### 4. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики

Практика направлена на формирование компетенций и результатов обучения, представленных в Таблице 1:

Перечисленные ниже компетенции, формируемые в ходе проведения учебной практики, вырабатываются частично. Полученные обучающимися знания, умения и навыки являются частью планируемых.

*Таблица 1*

Формируемые компетенции с указанием кода компетенции	Планируемые результаты обучения при прохождении практики
<b>ПК-12</b> Способность планировать и осуществлять прикладные и практические проекты с использованием ИТ-технологий в области медицинских исследований	<b>Знать</b> современные технологии и правила оформления отчетных материалов <b>Уметь</b> анализировать, оценивать, подбирать оптимальные технологии и оформлять отчетные материалы по результатам исследований. <b>Владеть</b> методами выбора оптимальных технологических решений для выполнения научно-исследовательской работы и научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок

### 5. Содержание практики

Процесс прохождения практики в форме практической подготовки состоит из этапов:

- подготовительный (организационный);
- основной;
- заключительный.

Практика состоит из двух разделов – «Биология лекарственных растений» и «Биология животных». Занятия на практике проводятся циклами – 2 недели ботанических занятий, 2 недели зоологических занятий, в форме лекций-экскурсий, сопровождающихся лабораторными и практическими занятиями.

### Технологическая карта

Таблица 2

п/п	Этап	Содержание этапа	Трудо- емкость (час./нед.)
1	Организационный	- проведение организационного собрания; - получение группового задания; - проведение инструктажа руководителем практики	2 ч.
2	Основной	<b>Раздел 1:</b> Биология лекарственных и ядовитых растений	48/2
		<b>Раздел 2:</b> Биология животных	24/2
		<b>Иная форма работы:</b> написание рефератов	82/ 2
3	Заключительный	- сдача зачета по практике (контроль самостоятельной работы)	2 ч.
	<b>ИТОГО:</b>		<b>216/4</b>

Занятия на учебной ознакомительной (биологической) практике ведутся в форме лекций-экскурсий, лабораторных и практических занятий.

**Лекции-экскурсии** являются важнейшей частью практики, проводятся в природе. Рассказ преподавателя по теме экскурсии и показ природных объектов сочетаются с беседой и самостоятельными наблюдениями, которые дают ответы на поставленные преподавателем вопросы. На лекциях-экскурсиях заготавливается материал для самостоятельной работы, определения растений и животных, осуществляется сбор гербария, зоологических коллекций. По результатам лекций-экскурсий оформляется стационарный (полевой) дневник, куда заносятся по семействам списки видов растений и животных, встреченных на экскурсии (даются русские и латинские названия видов и семейств, к которым они принадлежат). Записи в дневнике датируются.

**На лабораторных занятиях** используется материал лекций-экскурсий. Изучение собранных в природе растений и животных ведется под руководством преподавателя. Основная задача занятий – определить и охарактеризовать несколько видов по каждой теме, установить их биологические особенности, способствующие приспособлению к обитанию в определенных условиях среды, закрепить теоретический материал по морфологии, экологии и биологии живых объектов. Отчетом по лабораторным занятиям является правильно оформленный стационарный дневник, содержащий перечень видов растений и животных, с которыми студент познакомился на лекциях-экскурсиях.

На **практических занятиях** к разделу «Биология лекарственных и ядовитых растений» оформляется альбом, содержащий биологические иллюстрации определенных растений, их описание, перечень лекарственных и ядовитых свойств, выполненный по определенной схеме.

Иная форма работы включает написание рефератов по разделам «Биология лекарственных и ядовитых растений» и «Биология животных» на выбранную тему.

### Содержание разделов

Таблица 3

№ п/п	Раздел	Лекции-экскурсии (трудоёмкость 4 ч.)	Лабораторная работа (трудоёмкость 6 ч.)	Практическая работа (трудоёмкость 4 ч.)	Тематичес- кий коллоквиум
1.1	Биология лекарственных и ядовитых растений	Деревья и кустарники широколиствен- ного леса	+	+	+
1.2	Биология лекарственных	Травянистые растения лесных сообществ	+	+	+

	и ядовитых растений				
1.3	Биология лекарственных и ядовитых растений	Растения лугов	+	+	+
1.4	Биология лекарственных и ядовитых растений	Водные и прибрежно-водные растения	+	+	+
1.5	Биология лекарственных и ядовитых растений	Растения болот	+	+	+
1.6	Биология ядовитых водорослей	Цианобактерии	+	—	—
1.7	Биология ядовитых водорослей	Диатомовые водоросли	+	—	—
1.7	Биология ядовитых водорослей	Динофитовые водоросли	+	—	—
	Биология лекарственных и ядовитых растений	Итоговый коллоквиум по разделу			
2.2	Биология животных	Эктопаразиты мелких млекопитающих и их эпидемиологическое значение	+	—	+
2.3	Биология животных	Ядовитые насекомые и паукообразные	+	—	+
2.4	Биология животных	Ядовитые земноводные и пресмыкающиеся	+	—	+
2.5	Биология животных	Деструктивные сукцессии с участием насекомых	+	—	+
2.6	Биология животных	Итоговый коллоквиум по разделу			

### Лабораторные работы

Таблица 4

№ п/п	№ темы	Содержание лабораторных работ
1	1.1	Сбор, определение лекарственных и ядовитых древесных растений широколиственного леса, их гербаризация

2	1.2	Сбор, определение лекарственных и ядовитых травянистых растений лесных фитоценозов, их гербаризация
3	1.3	Сбор, определение лекарственных и ядовитых травянистых растений луговых фитоценозов, их гербаризация
4	1.4	Сбор, определение лекарственных и ядовитых травянистых водных и прибрежно-водных растений, их гербаризация
5	1.5	Сбор, определение лекарственных и ядовитых растений болот, их гербаризация
6	1.6	Определение потенциально токсичных цианобактерий
7	1.7	Определение потенциально токсичных диатомовых водорослей
8	1.8	Определение потенциально токсичных динофлагеллят
9	2.1	Овладение методами сбора эктопаразитов с позвоночных животных, изготовление временных препаратов, определение основных групп эктопаразитов
10	2.2	Сбор, фиксация и определение ядовитых насекомых и паукообразных
11	2.3	Определение ядовитых земноводных и пресмыкающихся
12	2.4	Определение насекомых на разных стадиях деструктивных сукцессий, в т.ч. по характеру повреждений

### **Темы практических занятий**

**Таблица 5**

№ п/п	№ темы	Содержание лабораторных работ
1	1.1	Составление морфологического описания, выполнение научных рисунков лекарственных и ядовитых древесных растений широколиственного леса
2	1.2	Составление морфологического описания, выполнение научных рисунков лекарственных и ядовитых травянистых растений лесных фитоценозов
3	1.3	Составление морфологического описания, выполнение научных рисунков лекарственных и ядовитых травянистых растений луговых фитоценозов
4	1.4	Составление морфологического описания, выполнение научных рисунков лекарственных и ядовитых травянистых водных и прибрежно-водных растений
5	1.5	Составление морфологического описания, выполнение научных рисунков лекарственных и ядовитых растений болот
6	1.6	Составление морфологического описания, выполнение научных рисунков потенциально токсичных цианобактерий
7	1.7	Составление морфологического описания, выполнение научных рисунков потенциально токсичных диатомовых водорослей
8	1.8	Составление морфологического описания, выполнение научных рисунков потенциально токсичных динофлагеллят

### **Темы рефератов по разделу «Биология лекарственных и ядовитых растений»**

1. Растения, вызывающие преимущественно симптомы поражения центральной нервной системы. Их распространение, действующие вещества, ядовитые органы и ткани, симптомы отравления и первая помощь при отравлении.
2. Растения, вызывающие преимущественно симптомы поражения сердца. Их распространение, действующие вещества, ядовитые органы и ткани, симптомы отравления и первая помощь при отравлении.
3. Растения, вызывающие преимущественно симптомы поражения органов дыхания и

пищеварительного тракта. Их распространение, действующие вещества, ядовитые органы и ткани, симптомы отравления и первая помощь при отравлении.

4. Растения, вызывающие преимущественно симптомы поражения кожных покровов. Их распространение, действующие вещества, ядовитые органы и ткани, симптомы отравления и первая помощь при отравлении.

5. Ядовитые водоросли: цианобактерии. Распространение, действующие вещества, симптомы отравления и первая помощь при отравлении.

6. Ядовитые водоросли: динофлагелляты. Распространение, действующие вещества, симптомы отравления и первая помощь при отравлении.

7. Ядовитые водоросли: диатомеи. Распространение, действующие вещества, симптомы отравления и первая помощь при отравлении.

### **Темы рефератов по разделу «Биология животных»**

#### **Группы животных, имеющих медицинское значение: Ядовитые животные. Ядовитые беспозвоночные**

##### **Ядовитые кишечнополостные**

Тип Стрекающие (Cnidaria)

Медуза *Gonionemus vertens* Agassiz (Hydrozoa)

Медуза *Cyanea capillata* (Scyphozoa)

Медуза корнерот *Rhizostoma pulmo* (Scyphozoa)

Актиния обыкновенная *Actinia equina* Linne (Anthozoa)

Теалия *Tealia felina* Linne (Anthozoa)

Метридиум *Metridium senile* Linne (Anthozoa)

Уртицина *Urticina grebelnyi* Sanamyan et Sanamyan (Anthozoa)

##### **Ядовитые черви**

Тип Annelida – кольчатые черви

Класс Многощетинковые черви, или Полихеты (Polychaeta)

Глистера *Glycera convoluta* Keferstein

Люмбринерис *Lumbrineris heteropoda* Marenzeller

##### **Ядовитые членистоногие**

Тип Arthropoda – членистоногие

Отряд Скорпионы (Scorpiones)

Отряд Пауки (Araneae)

Семейство Воронковые пауки (Agelenidae)

Семейство Пауки-тенетники (Theridiidae)

Семейство Пауки-кругопряды (Araneidae)

Семейство Пауки-волки (Lycosidae)

Семейство Пауки сумочные (Miturgidae)

Семейство Пауки-эрезиды (Eresidae)

Семейство Погребные пауки (Segestriidae)

Семейство Пауки-муравьеды (Zodariidae)

Семейство Пауки-рыси (Oxyopidae)

Семейство Пауки-бокоходы, или Пауки-крабы (Thomisidae)

Надотряд Паразитиформные клещи (Parasitiformes)

Отряд Перепончатокрылые (Hymenoptera)

Надсемейство Ихневмоноидные наездники (Ichneumonoidea)

Семейство Песочные осы (Crabronidae)

Семейство Настоящие осы, Складчатокрылые осы (Vespidae)

Семейство Пчелы настоящие (Apidae)



- Отряд Жуки (Coleoptera)
  - Семейства Стафилиниды (Staphylinidae) и Нарывники (Meloidae)
  - Семейство Божьи коровки (Coccinellidae)
  - Семейство Листоеды (Chrysomelidae)
- Отряд Чешуекрылые, или Бабочки (Lepidoptera)
  - Семейство Медведицы (Arctiidae)
- Отряд Двукрылые (Diptera)
  - Семейство Ктыри (Asilidae)
  - Семейство Слепни (Tabanidae)
- Отряд Полужесткокрылые (Hemiptera)
  - Семейство Гигантские водяные клопы (Belostomatidae)
  - Семейство Гладышевые (Notonectidae)
  - Семейство Хищницы (Reduviidae)
- Надкласс Многоножки (Myriapoda)
  - Класс Губоногие (Chilopoda)
  - Класс Двупарноногие (Diplopoda)

## **Ядовитые позвоночные**

### **Ядовитые рыбы и круглоротые**

- Грандкласс Костные рыбы (Osteichthyes)
  - Отряд Хвостоклообразные (Myliobatiformes)
  - Отряд Окунеобразные (Perciformes)
  - Отряд Скорпенообразные (Scorpaeniformes)
    - Семейство Игольчатые (Tetraodontidae)
    - Семейство Карповые (Cyprinidae)
    - Семейство Стихеевые (Stichaeidae)
  - Отряд Угреобразные (Anguilliformes)
- Группа Круглоротые (Cyclostomata)
  - Класс Миксины (Moxini)
  - Класс Миноги (Petromyzontida)

### **Ядовитые амфибии**

- Отряд Бесхвостые амфибии (Anura)
  - Семейство Настоящие жабы (Bufonidae)
  - Семейство Жерлянки (Bombinatoridae)
  - Семейство Чесночницы (Pelobatidae)

### **Ядовитые рептилии**

- Семейство Аспидовые змеи (Elapidae)
  - Подсемейство Аспиды (Elapinae)
  - Подсемейство Морские змеи (Hydrophiinae)
- Семейство Гадюковые змеи (Viperidae)
  - Подсемейство Гадюковые (Viperinae)
  - Подсемейство Ямкоголовые змеи (Crotalinae)
- Отряд Ящерицы (Lacertilia)
  - Семейство Варановые (Varanidae)

## **6. Форма отчетности**

По итогам прохождения ознакомительной (биологической) практики в форме практической подготовки обучающийся предоставляет руководителю практики отчетную документацию:

- стационарный дневник по разделу «Лекарственные и ядовитые растения»;
- альбом, содержащий морфологические описания и научные рисунки определенных видов растений и водорослей;
- реферат на выбранную тему по разделу «Лекарственные и ядовитые растения»;
- полевой дневник по разделу «Биология животных»;
- реферат на выбранную тему по разделу «Биология животных»;
- письменный отчет;
- индивидуальное задание;
- рабочий график (план)/совместный рабочий график (план);
- предписание.

Формой промежуточной аттестации по практике является зачет (зачет с оценкой).

По результатам проверки отчетной документации и сдачи тематических коллоквиумов выставляется оценка.

По завершении каждого цикла практики преподавателем, ведущим занятия соответствующего раздела («Биология лекарственных и ядовитых растений» и «Биология животных»), выставляется промежуточный зачёт в ведомость текущего контроля успеваемости (Приложение 1). Итоговая оценка по практике (зачтено, не зачтено) выставляется руководителем практики ИББМ на основе результатов промежуточных зачетов, предоставленных преподавателями, ведущими соответствующие разделы.

#### Сочетания оценок промежуточных зачетов по разделам и итог:

Зачтено + Зачтено = Зачтено

Зачтено + Не зачтено = Не зачтено

Зачтено + Не явился = Не явился

Зачтено + Не явился + Не зачтено = Не зачтено

Не явился + Не явился = Не явился

Не явился + Не зачтено = Не зачтено

Не зачтено + Не зачтено = Не зачтено

## **7. Учебно-методическое и информационное обеспечение**

### **7.1 Основная учебная литература**

**7.1.1.** Летняя учебная практика по ботанике. Часть 1. Флористика: Учебно-методическое пособие / Сост. Чкалов А.В., Воротников В.П., Широков А.И. Нижний Новгород: Нижегородский госуниверситет, 2014. 52 с.

**7.1.2.** Краткая характеристика основных семейств цветковых растений: Методические указания для проведения летней учебной практики по ботанике / Сост. Шестакова А.А., Широков А.И., Сырова В.В. Н. Новгород: ННГУ, 2003. 28 с.

**7.1.3.** Водные и прибрежно-водные растения: Учебно-наглядное пособие / Сост. Воденеева Е.Л., Старцева Н.А., Шестакова А.А. Нижний Новгород: Нижегородский госуниверситет, 2012. 64 с.

**7.1.4.** Растения верхового болота: Учебно-наглядное пособие / Сост. Шестакова А.А., Воденеева Е.Л., Старцева Н.А. Нижний Новгород: Нижегородский госуниверситет, 2013. 51 с.

**7.1.5.** Эктопаразиты мелких лесных млекопитающих окрестностей биостанции ННГУ. Методические указания для проведения летней учебной практики по зоологии беспозвоночных для студентов дневного отделения биологического факультета / Сост. Г.А. Фадеева. Н. Новгород: Изд-во ННГУ. 2002. 23 с.

**7.1.6.** Вредители леса и древесины. Методические указания для проведения летней учебной практики по зоологии беспозвоночных / Сост. Г.А. Ануфриев. Н. Новгород: Изд-во ННГУ. 1995. 40 с.

**7.1.7.** Общественные насекомые. Методические указания для проведения летней учебной практики по зоологии беспозвоночных для студентов дневного отделения биологического факультета / Сост. В.А. Зрянин. Н. Новгород: Изд-во ННГУ. 2003. 35 с.

**7.1.8.** Водные биоценозы. Учебно-методическое пособие / Сост. Кузнецова М.А., Лаврова Т.В., Тарбеев М.Л. Н. Новгород: Изд-во ННГУ. 2006. 40 с.

**7.1.9.** Современная классификация насекомых с основами зоологической номенклатуры: Составители: Зрянин В.А., Колова У.В., Муханов А.В.: Учебно-методическое пособие. Нижний Новгород: Нижегородский госуниверситет, 2012. 75 с.

**7.1.10.** Гелашвили Д.Б., Крылов В.Н., Романова Е.Б. Зоотоксикология: биоэкологические и биомедицинские аспекты. Учебное пособие. Нижний Новгород: Изд-во ННГУ, 2015. 770 с.

**7.1.11.** Марченко М.И., Кононенко В.И. Практическое руководство по судебной энтомологии. Харьков, 1991. 69 с.

**7.1.12.** Павловский Е.Н. Природная очаговость трансмиссивных болезней в связи с ландшафтной эпидемиологией зооантропонозов. М.; Л.: Наука, 1964. 211 с.

**7.1.13.** Чернова Н.М. Экологические сукцессии при разложении растительных остатков. М.: Наука, 1977. 200 с.

**7.1.14.** Щербаков А.В., Майоров С.Р. Инвентаризация флоры и основы гербарного дела: Методические рекомендации. М.: Товарищество научных изданий КМК, 2006. 50 с.

**7.1.15.** Щербаков А.В., Майоров С.Р. Полевое изучение флоры и гербаризация растений. М.: Изд. МГУ, 2006. 84 с.

**7.1.16.** Ядовитые животные и растения России и сопредельных стран: монография: в 2 т. / Д.Б. Гелашвили, А.И. Широков, А.А. Нижегородцев, И.Н. Маркелов; под общ. ред. Д.Б. Гелашвили. Нижний Новгород: Изд-во ННГУ, 2020. Т. 1. 528 с.

**7.1.17.** Ядовитые животные и растения России и сопредельных стран: монография: в 2 т. / Д.Б. Гелашвили, А.И. Широков, А.А. Нижегородцев, И.Н. Маркелов; под общ. ред. Д.Б. Гелашвили. Нижний Новгород: Изд-во ННГУ, 2020. Т. 2. 547 с.

## **7.2 Дополнительная учебная, научная и методическая литература**

**7.2.1.** Догель В.А. Зоология беспозвоночных. М., 1981.

**7.2.2.** Лотова Л.И. Ботаника: Морфология и анатомия высших растений: Учебник. Изд. 3-е, испр. М.: КомКнига, 2007. 512 с.

**7.2.3.** Сковорцов А.К. Гербарий. Пособие по методике и технике. М.: Наука, 1977. 199 с.

**7.2.4.** Тихомиров И.А., Добровольский А.И., Гранович А.И. Малый практикум по зоологии беспозвоночных. Ч. 1. М.: КМК, 2006.

**7.2.5.** Шарова И.Х. Зоология беспозвоночных. М., 1999.

## **7.3 Электронные образовательные ресурсы (Интернет-ресурсы)**

**7.3.1.** Фундаментальная электронная библиотека «Флора и фауна» (<http://ashipunov.info/shipunov/school/sch-ru.htm>)

**7.3.2.** Научная электронная библиотека e-library (<http://elibrary.ru/>)

**7.3.3.** База данных «Флора сосудистых растений Центральной России». <http://www.jcbi.ru/ecol/index.shtml>

**7.3.4.** Главный ботанический сад им. Н.В. Цицина РАН ([www.gbsad.ru](http://www.gbsad.ru))

7.3.5. Природа России. Национальный портал (<http://www.priroda.ru/>)

7.3.6. Центр охраны дикой природы (<http://biodiversity.ru/>)

7.3.7. Биологический словарь On-line. Основой для данного словаря послужили материалы изданного в 1989 году «Биологического энциклопедического словаря» (<http://bioword.narod.ru/>)

7.3.8. Открытый иллюстрированный атлас сосудистых растений России и сопредельных стран. Определитель растений on-line (<http://www.plantarium.ru/>)

## **8. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики**

Не используются

## **9. Материально-техническое обеспечение практики**

Учебная практика по получению первичных профессиональных навыков проводится на базе Ботанического сада ННГУ и кафедры ботаники и зоологии ИББМ, а также Зоологического музея ННГУ.

Территориальное расположение и инфраструктура Ботанического сада ННГУ позволяют осуществлять круглогодичные стационарные ботанические, зоологические и популяционно-биоценологические исследования. Ботанический сад имеет помещения для проведения учебных занятий студентов, располагает современным полевым оборудованием.

Учебный процесс обеспечивается преподавателями и сотрудниками ИББМ, Ботанического сада и Зоологического музея ННГУ.

### **Оборудование:**

Микроскопы МБИ-3, MeijiTechno 4200-ТМ, бинокляры (стереомикроскопы), полевые лупы, сачки энтомологические, гербарные сетки и папки, ботанизирки, гидробиологические склянки, морилки, расправилки, рулетки, складные метры, топоры, скальпели, пинцеты, кисти, спиртовки, эмалированные кюветы, промывалки, предметные и покровные стекла, препаровальные стекла, препаровальные иглы, лезвия;

Химреактивы (КОН, ЖК, белильная известь, этиловый спирт, глицерин, формалин, хлороформ, этилацетат, уксусная кислота, медный купорос, парафенилендиамин).

Расходные материалы (энтомологические булавки, боксы, чашки Петри, тканевые мешочки, коробки энтомологические).

### **Определители:**

1. Аверкиев Д.С., Аверкиев В.Д. Определитель растений Горьковской области. 2-е издание, исправленное и дополненное. Горький, Волго-Вятское книжное издательство. 1985. 320 с.
2. Маевский П.Ф. Флора средней полосы Европейской части России. 10 изд. Москва: Товарищество научных изданий КМК, 2006. 600 с.
3. Маевский П.Ф. Флора средней полосы Европейской части СССР. 9 изд.-Л.: Колос, 1964.
4. Шанцер И.А. Растения средней полосы Европейской России: Полевой атлас. Изд. 2-е. М.: Т-во науч. изд. КМК, 2007. 480 с.
5. Юлова Г.А., Охалкин А.Г., Спирин В. Определитель базидиальных грибов.
6. Мамаев Б.М., Медведев Л.Н., Правдин Ф.Н. Определитель насекомых Европейской части СССР. М.: «Просвещение», 1976. 304 с.
7. Негроров О.П., Черненко Ю.И. Определитель семейств насекомых. Воронеж: Изд-во ВГУ, 1990. 184 с.
8. Горностаев Г.Н. Определитель отрядов и семейств насекомых фауны России. М.: Изд. корпорация «Логос», 1999. 176 с.
9. Мамаев Б.М. Определитель насекомых по личинкам. М.: «Просвещение», 1972. 400 с.

10. Тыщенко В.П. Определитель пауков Европейской части СССР. Л.: «Наука», 1971. 281 с.
11. Руководство по энтомологической практике: Учеб. пособие / Под ред. В.П. Тыщенко. Л.: Изд-во ЛГУ, 1983. 230 с.
12. Определитель пресноводных водорослей СССР. Вып. 2 (Синезеленые водоросли), вып. 4 (Диатомовые водоросли), Изд-во Наука, 1951 – 1986.
13. Динофитовые водоросли Украины (иллюстрированный определитель) / Отв. ред. П.М. Царенко. Киев: Альтерпрес, 2011. 444 с.

### 10.1. Паспорт фонда оценочных средств по ознакомительной (биологической) практике (в форме практической подготовки)

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции	Планируемые результаты обучения	Наименование оценочного средства
1.	ПК-12	Способность планировать и осуществлять прикладные и практические проекты с использованием IT-технологий в области медицинских исследований	<b>Знать</b> современные технологии и правила оформления отчетных материалов	<i>Стационарный дневник Полевой дневник Альбом Энтомологическая коллекция Отчет по практике</i>
			<b>Уметь</b> анализировать, оценивать, подбирать оптимальные технологии и оформлять отчетные материалы по результатам исследований.	<i>Работа обучающегося на лабораторных и практических занятиях</i>
			<b>Владеть</b> методами выбора оптимальных технологических решений для выполнения научно-исследовательской работы и научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок	<i>Реферат</i>

### Критерии и шкалы для интегрированной оценки уровня сформированности компетенций:

Индикаторы компетенции	ОЦЕНКИ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ						
	плохо	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	очень хорошо	отлично	превосходно
<b>Полнота знаний</b>	Отсутствие знаний теоретического материала. Невозможность оценить полноту знаний вследствие отказа обучающегося от ответа	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько незначительных ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок	Уровень знаний в объеме, превышающем программу подготовки
<b>Наличие умений</b>	Отсутствие минимальных умений. Невозможность оценить наличие умений вследствие отказа обучающегося от ответа	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения. Имели место грубые ошибки	Продемонстрированы основные умения. Решены типовые задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, но не в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения. Решены все основные задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продемонстрированы все основные умения. Решены все основные задачи. Выполнены все задания, в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными незначительными недочетами, выполнены все задания в полном объеме.	Продемонстрированы все основные умения. Решены все основные задачи. Выполнены все задания в полном объеме без недочетов

<b>Наличие навыков (владение опытом)</b>	Отсутствие владения материалом. Невозможность оценить наличие умений вследствие отказа обучающегося от ответа	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки. Имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач без ошибок и недочетов	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов	Продемонстрирован творческий подход к решению нестандартных задач
<b>Мотивация (личностное отношение)</b>	Полное отсутствие учебной активности и мотивации	Учебная активность и мотивация слабо выражены, готовность решать поставленные задачи качественно отсутствуют	Учебная активность и мотивация низкие, слабо выражены, стремление решать задачи качественно	Учебная активность и мотивация проявляются на среднем уровне, демонстрируется готовность выполнять поставленные задачи на среднем уровне качества	Учебная активность и мотивация проявляются на уровне выше среднего, демонстрируется готовность выполнять поставленные задачи на высоком уровне качества	Учебная активность и мотивация проявляются на высоком уровне, демонстрируется готовность выполнять все поставленные задачи на высоком уровне качества	Учебная активность и мотивация проявляются на очень высоком уровне, демонстрируется готовность выполнять дополнительные задачи на высоком уровне качества
<b>Характеристика сформированности компетенции</b>	Компетенция не сформирована. Отсутствуют знания, умения, навыки, необходимые для решения практических (профессиональных) задач. Требуется повторное обучение	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач. Требуется повторное обучение	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по большинству практических задач	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям, но есть недочеты. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по некоторым профессиональным задачам	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции превышает стандартные требования. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для применения творческого подхода к решению сложных практических (профессиональных) задач
<b>Уровень сформированности компетенций</b>	Нулевой	Низкий	Ниже среднего	Средний	Выше среднего	Высокий	Очень высокий

### Критерии итоговой оценки результатов практики

Освоение каждого из разделов включает обязательное посещение студентами лекций-экскурсий, выполнение лабораторных и практических работ, сдачу тематических коллоквиумов (Табл. 3-5) и подготовку отчетных материалов (полевого и стационарного дневника, альбома с описанием и рисунками растений, определенных на лабораторных занятиях, коллекции насекомых). По итогам прохождения учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков обучающийся представляет преподавателю, ведущему занятия на практике следующую отчетную документацию (Табл. 6):

#### Отчётные материалы по разделам практики

Таблица 6

№ раздела	Раздел	Отчётные материалы
1	Биология лекарственных и ядовитых растений	Стационарный дневник, 5 листов гербария, альбом для практических занятий, реферат
2	Биология животных	Полевой дневник, энтомологическая коллекция, реферат

**Знания** проверяются в ходе собеседований во время сдачи тематических и итоговых коллоквиумов. Анализ **владений и умений** складывается из характеристики обучающегося по итогам выполнения лабораторных работ.

**Тематические коллоквиумы** по разделу «Биология лекарственных и ядовитых растений» проводятся в виде собеседования, на котором студент должен узнать по морфологическим признакам ряд растений из перечня таксонов по соответствующей теме. Коллоквиумы могут проводиться как в природной обстановке, так и в лаборатории. В этом случае растения для тематического коллоквиума собираются студентами самостоятельно в природе, при этом используются знания, полученные ими на лекциях-экскурсиях. Преподавателем предлагается студенту узнать и назвать русское и латинское название 10-15 растений, семейство, к которому они принадлежат. Ответить на вопросы к коллоквиуму, касающиеся биологии и экологии данных видов. Студент должен предъявить список растений, увиденных на соответствующей лекции-экскурсии, оформленный в стационарном дневнике определенным образом (Приложение 2). Тематический коллоквиум считается сданным, если студент уверенно узнает виды и называет их русские и латинские названия, знает их принадлежность к определенному семейству, лекарственные и ядовитые свойства, а также уверенно отвечает на вопросы, касающиеся их биологии и экологии.

По разделу «Биология животных» тематические коллоквиумы проводятся аналогичным образом. Помимо определения таксономической принадлежности студент должен продемонстрировать знания особенностей экологии и образа жизни изученных животных, уметь описать местообитание, микростацию и основные условия среды, в которой живут конкретные виды животных. Коллоквиумы проводятся в лаборатории на основе собранного в ходе экскурсий материала и коллекционного фонда, имеющегося в распоряжении кафедры и Зоологического музея ННГУ. Тематический коллоквиум считается сданным, если студент уверенно узнает виды и называет их русские и латинские названия, знает их принадлежность к определенному семейству, ядовитые свойства, а также уверенно отвечает на вопросы, касающиеся их биологии и экологии.

**Итоговый коллоквиум** сдаётся обучающимся по завершении каждого раздела, который принимается преподавателем, ведущим занятия соответствующего раздела («Биология лекарственных и ядовитых растений» и «Биология животных») на практике, и выставляется промежуточный зачёт. Итоговая оценка по практике (зачтено, не зачтено) выставляется руководителем практики на основе результатов промежуточных зачетов, предоставленных преподавателями, ведущими соответствующие разделы.

1. По результатам каждого тематического и каждого итогового коллоквиума студенту ставится оценка «зачтено» или «не зачтено» в ведомость текущего контроля успеваемости (Приложение 1).
2. Если все тематические коллоквиумы по разделу практики успешно сданы, итоговый коллоквиум по разделу считается сданным.
3. Если студентом сданы итоговый коллоквиум и все отчетные материалы по разделу, то в этом случае студенту преподавателем, ведущим соответствующий раздел, автоматически выставляется промежуточный зачет по данному разделу.
4. Если студентом получены промежуточные зачеты по обоим разделам, зачет по практике выставляется автоматически.
5. Зачет по практике выставляется руководителем практики по результатам промежуточных зачетов, информация о которых предоставляется в виде ведомостей текущего контроля успеваемости преподавателями, ведущими разделы «Биология лекарственных и ядовитых растений» и «Биология животных».
6. Пересдача зачета по практике проводится в сроки, установленные Положением о проведении текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся в ННГУ.

**Критерии оценки:**

<b>Зачтено</b>	1. По каждому из разделов практики при проведении преподавателем опроса по темам, перечисленным в таблицах 3-5, студент демонстрирует знание теоретических основ биологии и экологии изученных им живых объектов, показывает знание систематики таксонов разного ранга, особенностей биологии и экологии отдельных видов живых организмов, имеет представление о многообразии связей животных и растений с окружающей средой; умеет распознавать по морфологическим признакам виды высших растений и животных, умеет пользоваться основным оборудованием, умеет применить на практике методы ботанических и зоологических исследований, владеет основными методами сбора и полевого изучения растений и животных. 2. По каждому из разделов практики студентом подготовлены и сданы все отчетные материалы в соответствии с таблицей 6. 3. Все лабораторные работы, перечисленные в таблице 4, студентом выполнены.
<b>Не зачтено</b>	Не выполнен хотя бы один из указанных выше пунктов

**Рекомендуемые к изучению виды на лекциях-экскурсиях, рекомендуемые виды для определения, вопросы для тематических коллоквиумов**

### **Раздел: Биология лекарственных и ядовитых растений**

#### **Экскурсия № 1**

#### **Деревья и кустарники широколиственного леса**

##### **Список таксонов**

1. *Quercus robur* L. – Дуб черешчатый (Сем. *Fagaceae* – Буковые)
2. *Corylus avellana* L. – Лещина обыкновенная (Сем. *Coryllaceae* – Лещиновые)
3. *Tilia cordata* Mill. – Липа мелколистная (Сем. *Tiliaceae* – Липовые)
4. *Lonicera xylosteum* L. – Жимолость лесная (Сем. *Caprifoliaceae* – Жимолостные)
5. *Viburnum opulus* L. – Калина обыкновенная (Сем. *Caprifoliaceae* – Жимолостные)
6. *Sambucus racemosa* L. – Бузина красная (Сем. *Caprifoliaceae* – Жимолостные)
7. *Frangula alnus* Mill. – Крушина ломкая (Сем. *Rhamnaceae* – Крушиновые)
8. *Populus nigra* L. – Тополь чёрный, Осокорь (Сем. *Salicaceae* – Ивовые)
9. *Populus tremula* L. – Осина (Сем. *Salicaceae* – Ивовые)
10. *Salix caprea* L. – Ива козья (Сем. *Salicaceae* – Ивовые)
11. *Larix sibirica* Ledeb. – Лиственница сибирская (Сем. *Pinaceae* – Сосновые)
12. *Picea abies* (L.) Karst. – Ель европейская (Сем. *Pinaceae* – Сосновые)
13. *Syringa vulgaris* L. – Сирень обыкновенная (Сем. *Oleaceae* – Маслинные)
14. *Betula pendula* Roth – Берёза повислая (Сем. *Betulaceae* – Берёзовые)
15. *Padus avium* L. – Черёмуха обыкновенная (Сем. *Rosaceae* – Розоцветные)
16. *Sorbus aucuparia* L. – Рябина обыкновенная (Сем. *Rosaceae* – Розоцветные)
17. *Rubus idaeus* L. – Малина обыкновенная (Сем. *Rosaceae* – Розоцветные)
18. *Malus domestica* Borkh. – Яблоня домашняя (Сем. *Rosaceae* – Розоцветные)
19. *Pyrus communis* L. – Груша обыкновенная (Сем. *Rosaceae* – Розоцветные)
20. *Rosa majalis* Herrm. – Шиповник (Сем. *Rosaceae* – Розоцветные)



21. *Aesculus hippocastanum* L. – Каштан конский (Сем. *Hippocastanaceae* – Конскокаштановые)
22. *Ribes nigrum* L. – Смородина черная (Сем. *Grossulariaceae* – Крыжовниковые)
23. *Daphne mezereum* L. – Волчегодник (Волчье лыко) обыкновенный (Сем. *Thymelaeaceae* – Волчниковые)
24. *Cytisus ruthenicus* Fisch. ex Bess. – Ракитник русский (Сем. *Fabaceae* – Бобовые)
25. *Juniperus communis* L. – Можжевельник обыкновенный (Сем. *Cupressaceae* – Кипарисовые)
26. *Pinus silvestris* L. – Сосна обыкновенная (Сем. *Pinaceae* – Сосновые)

#### Виды для определения

27. *Euonymus verrucosa* Scop. – Бересклет бородавчатый (Сем. *Celastraceae* – Бересклетовые)
28. *Frángula ál nus* Mill. – Крушина ломкая (Сем. *Rhamnaceae* – Крушиновые)
29. *Rhámnus cathártica* L. – Жостер слабительный (Сем. *Rhamnaceae* – Крушиновые)
30. *Álnus glutinósa* (L.) Gaertn. – Ольха клейкая (Сем. *Betulaceae* – Берёзовые)
31. *Sályx álba* – Ива белая, Ветла (Сем. *Salicaceae* – Ивовые)

#### Вопросы для тематического коллоквиума

1. Дайте определение понятия “флора”.
2. Назовите основные экологические факторы среды, воздействующие на растения. Назовите экологические группы растений по отношению к основным факторам среды (свету, влажности, температуре, составу и богатству почвы).
3. Перечислите жизненные формы растений, используя классификации жизненных форм растений Н.Г. Серебрякова и С. Раункиера.
4. Назовите флористические и экологические особенности широколиственных лесов.
5. Назовите растения 1, 2 и 3 ярусов широколиственного леса. Каково их отношение к основным экологическим факторам (свету, влаге, богатству почв)?
6. Перечислите виды-доминанты древесного, кустарникового и травянистого ярусов широколиственных лесов Европейской России.
7. Назовите названия растений (русское и латинское), а также семейство, к которому они принадлежат (по выбору преподавателя).
8. Назовите анатомические и морфологические особенности того или иного вида древесных растений широколиственного леса (по выбору преподавателя).
9. Назовите лекарственные древесные растения широколиственного леса.
10. Назовите лекарственные и ядовитые свойства (если есть) того или иного растения (по выбору преподавателя).

## Экскурсия № 2

### Травянистые растения лесных сообществ

#### Список таксонов

1. *Viola mirabilis* L. – Фиалка удивительная (Сем. *Violaceae* – Фиалковые)
2. *Urtica dioica* L. – Крапива двудомная (Сем. *Urticaceae* – Крапивные)
3. *Pulmonária obscura* Dum. – Медуница неясная (Сем. *Boraginaceae* – Бурачниковые)
4. *Páris quadrifólia* L. – Вороний глаз четырёхлистный (Сем. *Liliaceae* – Лилейные)

5. *Ásarum europaéum* L. – Копытень европейский (Сем. *Aristolochiaceae* – Кирказоновые)
6. *Glechóma hederácea* L. – Будра плющевидная (Сем. *Lamiaceae* = *Labiatae* – Яснотковые = Губоцветные)
7. *Actaéa spicáta* L. – Воронец колосистый (Сем. *Ranunculaceae* – Лютиковые)
8. *Aconítum septentrionale* Koelle – Борец северный (Сем. *Ranunculaceae* – Лютиковые)
9. *Stellária média* (L.) Vill. – Звездчатка средняя = мокрица (Сем. *Caryophyllaceae* – Гвоздичные)
10. *Dryópteris filix-más* (L.) Schott – Щитовник мужской (Сем. *Aspidiaceae* – Аспидиевые (Щитовниковые))
11. *Matteúccia struthiópteris* (L.) Tod. – Страусник обыкновенный (Сем. *Onocleaceae* – Оноклеевые)
12. *Óxalis acetosélla* L. – Кислица обыкновенная (Сем. *Oxalidaceae* – Кисличные)
13. *Melampýrum nemorósum* L. – Марьянник дубравный (Иван-да-Марья) (Сем. *Scrophulariaceae* – Норичниковые)
14. *Verónica officínalis* L. – Вероника лекарственная (Сем. *Scrophulariaceae* – Норичниковые)
15. *Rúbus saxátilis* L. – Костяника (Сем. *Rosaceae* – Розоцветные)
16. *Fragária vésca* L. – Земляника лесная (Сем. *Rosaceae* – Розоцветные)
17. *Dactylorhiza fúchsii* – Пальчатокоренник Фукса (Сем. *Orchidaceae* – Орхидные)
18. *Vaccínium myrtíllus* L. – Черника (Сем. *Ericaceae* – Вересковые)
19. *Húmulus lupulus* L. – Хмель обыкновенный (Х. выющийся) (Сем. *Cannabaceae* – Коноплевые)
20. *Chamaenérion angustifólium* – Иван-чай узколистый, или обыкновенный, Капорский чай (Сем. *Onagráceae* – Кипрейные).
21. *Antennária dióica* Gaertn. – Кошачья лапка двудомная (Сем. *Asteraceae* – Астровые)
22. *Convallaria majalis* L. – Ландыш майский (Сем. *Liliaceae* – Лилейные)
23. *Polygonatum odoratum* (Mill.) Druce. – Купена душистая (Сем. *Liliaceae* – Лилейные)
24. *Sédum ácre* L. – Очиток едкий (Сем. *Crassuláceae* – Толстянковые)
25. *Solidágo virgáurea* L. – Золотарник обыкновенный, или Золотая розга (Сем. *Asteraceae* – Астровые)

#### Виды для определения

26. *Filipéndula ulmária* (L.) Maxim. – Таволга (Лабазник) вязолистный (Сем. *Rosaceae* – Розоцветные)
27. *Géum urbánum* L. – Гравилат городской (Сем. *Rosaceae* – Розоцветные)
28. *Stáchys sylvática* L. – Чистец лесной (Сем. *Lamiaceae* = *Labiatae* – Яснотковые = Губоцветные)
29. *Aegopódium podagrária* L. – Сныть обыкновенная (Сем. *Umbelliferae* (*Apiaceae*) – зонтичные (Сельдерейные))
30. *Pterídium aquilínium* (L.) Kuhn ex Decken – Орляк обыкновенный (Сем. *Hypolepidiaceae* – Гиполеписовые)

#### Вопросы для тематического коллоквиума

1. Дайте определение понятиям «эфемеры», «эфемероиды», «раннецветущие» растения.

2. Проанализируйте типы вегетативного размножения, свойственных травянистым растениям различных лесных сообществ. Объясните его приспособительный характер у конкретных видов (по выбору преподавателя).
3. Охарактеризуйте развитие вегетативных органов у собранных растений, выделите среди них летнезеленые, вечнозеленые, зимнезеленые.
4. Назовите признаки ксероморфизма у травянистых растений, приведите примеры.
5. Дайте определение понятию «клеистогамный» цветок. Приведите примеры травянистых растений с клеистогамными цветками.
6. Назовите приспособления травянистых растений различных лесных сообществ к распространению плодов, семян и спор.
7. Назовите названия растений (русское и латинское), а также семейство, к которому они принадлежат (по выбору преподавателя).
8. Назовите анатомические и морфологические особенности того или иного вида травянистых растений различных лесных сообществ (по выбору преподавателя).
9. Назовите лекарственные травянистые растения различных лесных сообществ.
10. Назовите лекарственные и ядовитые свойства (если есть) того или иного растения (по выбору преподавателя).

### Экскурсия № 3

#### Лекарственные растения лугов

##### Список таксонов

1. *Poa pratensis* L. – Мятлик луговой (Сем. *Poaceae* – Мятликовые)
2. *Elytrigia repens* (L.) Desv. ex Nevski – Пырей ползучий (Сем. *Poaceae* – Мятликовые)
3. *Festuca pratensis* L. – Овсяница луговая (Сем. *Poaceae* – Мятликовые)
4. *Bromopsis inermis* (Leyss.) Holub. – Кострец безостый (Сем. *Poaceae* – Мятликовые)
5. *Phleum pratense* L. – Тимофеевка луговая (Сем. *Poaceae* – Мятликовые)
6. *Agrostis tenuis* Sibth. – Полевица тонкая (Сем. *Poaceae* – Мятликовые)
7. *Plantago major* L. – Подорожник большой (Сем. *Plantaginaceae* – Подорожниковые)
8. *Trifolium pratense* L. – Клевер луговой (Сем. *Fabaceae* (*Leguminosae*) – Бобовые (Мотыльковые))
9. *Medicago sativa* L. – Люцерна посевная (Сем. *Fabaceae* – Бобовые)
10. *Lathyrus pratensis* L. – Чина луговая (Сем. *Fabaceae* – Бобовые)
11. *Polygonum aviculare* L. – Горец птичий (Спорыш, Птичья гречишка) (Сем. *Polygonaceae* – Гречишные)
12. *Rumex confertus* Willd. – Щавель густой (конский) (Сем. *Polygonaceae* – Гречишные)
13. *Alchemilla* sp. – Манжетка (Сем. *Rosaceae* – Розоцветные)
14. *Achillea millefolium* L. – Тысячелистник обыкновенный (Сем. *Asteraceae* – астровые (*Compositae* – Сложноцветные))
15. *Taraxacum officinale* Wigg. – Одуванчик лекарственный (Сем. *Asteraceae* – астровые (*Compositae* – Сложноцветные))
16. *Tanacetum vulgare* L. – Пижма обыкновенная (Сем. *Asteraceae* – астровые (*Compositae* – Сложноцветные))
17. *Artemisia absinthium* L. – Полынь горькая (Сем. *Asteraceae* – астровые (*Compositae* – Сложноцветные))
18. *Equisetum arvense* L. – Хвощ полевой (Сем. *Equisetaceae* – Хвощевые)

19. *Hypericum perforatum* L. – Зверобой продырявленный (Сем. *Hypericaceae* – Зверобойные)
20. *Melilotus officinalis* (L.) Pall. – Донник лекарственный (Сем. *Fabaceae* (*Leguminosae*) – Бобовые)
21. *Anthoxanthum odoratum* L. – Душистый колосок, обыкновенный (Сем. *Poaceae* – Мятликовые)
22. *Centaurea jacea* L. – Василёк луговой (Сем. *Asteraceae* (*Compositae*) – Сложноцветные)
23. *Matricaria chamomilla* L. – Ромашка лекарственная (аптечная) (Сем. *Asteraceae* (*Compositae*) – Сложноцветные)
24. *Centaureum erythraea* Rafn – Золототысячник обыкновенный (Сем. *Gentianaceae* – Горечавковые)
25. *Valeriana officinalis* L. – Валериана лекарственная (Сем. *Caprifoliaceae* – Жимолостные)

#### **Виды для определения**

26. *Chamomilla suaveolens* (Pursh) Rydb. – Ромашник пахучий (Сем. *Asteraceae* (*Compositae*) – Сложноцветные)
27. *Agrimonia eupatoria* L. – Репешок обыкновенный (Сем. *Rosaceae* – Розоцветные)
28. *Mentha arvensis* L. – Мята полевая (Сем. *Lamiaceae* – Яснотковые)
29. *Lotus corniculatus* L. – Лядвенец рогатый (Сем. *Fabaceae* – Бобовые)
30. *Dactylis glomerata* L. – Ежа сборная (Сем. *Poaceae* – Мятликовые)

#### **Вопросы для тематического коллоквиума**

1. Дайте определение понятия «луг». Перечислите основные типы лугов. Назовите основные семейства растений, формирующие луговые сообщества.
2. Охарактеризуйте особенности корневых систем травянистых растений луга: назовите стержнекорневые и кистекорневые, коротко- и длиннокорневищные, рыхло- и плотнокустовые растения луга.
3. Охарактеризуйте особенности жизненных циклов луговых растений. Дайте определение моно- и поликарпическим растениям.
4. В составе лугового фитоценоза выделите растения различных экологических групп и опишите общие для одной из групп приспособительные признаки (ксерофиты, мезофиты, гигрофиты, полупаразиты, ядовитые, сорные растения).
5. Охарактеризуйте цветение и характер опыления растений луга.
6. Назовите хозяйственно ценные растения луга, дайте их биологическую характеристику.
7. Назовите названия растений (русское и латинское), а также семейство, к которому они принадлежат (по выбору преподавателя).
8. Назовите анатомические и морфологические особенности того или иного вида травянистых растений лугов (по выбору преподавателя).
9. Перечислите собранные лекарственные травянистые растения лугов.
10. Назовите лекарственные и ядовитые свойства (если есть) того или иного растения (по выбору преподавателя).

## Экскурсия № 4

### Водные и прибрежно-водные растения

#### Список таксонов

1. *Alisma plantago-aquatica* L. – Частуха подорожниковая (Сем. *Alismataceae* – Частуховые)
2. *Butomus umbellatus* L. – Сусак зонтичный (Сем. *Butomaceae* – Сусаковые)
3. *Ceratophyllum demersum* L. – Роголистник погружённый (Сем. *Ceratophylleaceae* – Роголистниковые)
4. *Cicuta virosa* L. – Вех ядовитый (Сем. *Apiaceae* (*Umbellifera*) – Сельдерейные (Зонтичные))
5. *Oenanthe aquatica* (L.) Poir. – Омежник водный (Сем. *Apiaceae* (*Umbellifera*) – Сельдерейные (Зонтичные))
6. *Phragmites communis* Trin. (*australis*) – Тростник обыкновенный (Сем. *Poaceae* (*Gramineae*) – Мятликовые (Злаковые))
7. *Equisetum fluviatile* L. – Хвощ приречный (Сем. *Equisetaceae* – Хвощёвые)
8. *Lysimachia vulgaris* L. – Вербейник обыкновенный (Сем. *Primulaceae* – Первоцветные)
9. *Nuphar lutea* (L.) Smith – Кубышка жёлтая (Сем. *Nymphaeaceae* – Кувшинковые)
10. *Nymphaea candida* Presl – Кувшинка чисто-белая (белоснежная) (Сем. *Nymphaeaceae* – Кувшинковые)
11. *Potamogeton perfoliatus* L. – Рдест пронзённолистный (Сем. *Potamogetonaceae* – Рдестовые)
12. *Trapa natans* L. – Водяной орех плавающий, чилим, рогульник (Сем. *Trapaceae* – Рогульниковые или Водяные орехи)
13. *Typha latifolia* L. – Рогоз широколистный (Сем. *Typhaceae* – Рогозовые)
14. *Acorus calamus* L. – Аир обыкновенный, болотный (Сем. *Araceae* – Ароидные)
15. *Persicaria amphibia* (L.) S.F. Gray (*Polygonum amphibium* L.) – Почечуйник (горец) земноводный (Сем. *Polygonaceae* – Гречишные)
16. *Iris pseudacorus* L. – Касатик айровидный, или водный (Сем. *Iridaceae* – Касатиковые)
17. *Lemna minor* L. – Ряска маленькая (Сем. *Lemnaceae* – Рясковые)

#### Виды для определения

18. *Potamogeton natans* L. – Рдест плавающий (Сем. *Potamogetonaceae* – Рдестовые)
19. *Sium latifolium* L. – Поручейник широколистный (Сем. *Umbellifera* – Зонтичные)
20. *Glyceria maxima* (Hartm.) Holmb. – Манник большой (Сем. *Poaceae* (*Gramineae*) – Мятликовые (Злаковые))
21. *Lythrum salicaria* L. – Дербенник иволистный (Плакун-трава) (Сем. *Lythraceae* – Дербенниковые)
22. *Solanum dulcamara* L. – Паслён сладко-горький (Сем. *Solanaceae* – Паслёновые)

#### Вопросы для тематического коллоквиума

1. Вода как среда обитания для растений. Приспособления растений к обитанию в водоёмах.
2. Охарактеризуйте экологические группы водных и прибрежно-водных растений: “гелофиты”, “гигрофиты”, “нейстофиты”, “гидрофиты”, “гидатофиты”.

3. Дайте определение понятию «гетерофиллия». Приведите примеры среди водных и прибрежно-водных растений. Дайте объяснение данному явлению.
4. Дайте понятие «поясности» в среде обитания водных и прибрежно-водных растений.
5. Опишите основные признаки олиготрофных, мезотрофных, эвтрофных и дистрофных водоемов.
6. Охарактеризуйте особенности вегетативного и семенного размножения водных и прибрежно-водных растений, чем они обусловлены?
7. Назовите названия растений (русское и латинское), а также семейство, к которому они принадлежат (по выбору преподавателя).
8. Назовите анатомические и морфологические особенности того или иного вида водных и прибрежно-водных растений (по выбору преподавателя).
9. Перечислите собранные лекарственные водные и прибрежно-водные растения.
10. Назовите лекарственные и ядовитые свойства (если есть) того или иного растения (по выбору преподавателя).

## Экскурсия № 5

### Болотные растения

#### Список таксонов

1. *Cálła palústris* L. – Белокрыльник болотный (Сем. *Araceae* – Ароидные)
2. *Drósera rotundifólia* L. – Росянка круглолистная (Сем. *Droseraceae* – Росянковые)
3. *Cómarum palústre* L. – Сабельник болотный (Сем. *Rosaceae* – Розоцветные)
4. *Andrómeda polifólia* L. – Подбел белолистник (Сем. *Ericaceae* – Вересковые)
5. *Lédum palústre* L. – Багульник болотный (Сем. *Ericaceae* – Вересковые)
6. *Oxycóccus palústris* Pers. – Клюква болотная (Сем. *Ericaceae* – Вересковые)
7. *Sphágnum* sp. – Сфагнум (Сем. *Sphagnaceae* – Сфагновые)
8. *Menyántes trifoliáta* L. – Вахта трехлистная (Трифоль) (Сем. *Menyanthaceae* – Вахтовые)
9. *Vaccínium vitis-idaéa* L. – Брусника (Сем. *Vacciniaceae* – Брусничные)
10. *Arctostáphylos úva-úrsi* (L.) Spreng. – Толокнянка обыкновенная, или Медвежья ягода (Сем. *Ericaceae* – Вересковые)
11. *Vaccínium uliginósum* L. – Голубика, или Гонобобель (Сем. *Vacciniaceae* – Брусничные)
12. *Chamaedáphne calyculáta* (L.) Moench. – Болотный мирт обыкновенный (Сем. *Ericaceae* – Вересковые)
13. *Comarum palustre* L. – Сабельник болотный (Сем. *Rosaceae* – Розоцветные)

#### Вопросы для тематического коллоквиума

1. Дайте определение понятию “болото”. Образование и основные типы болот.
2. Опишите основные экологические особенности растений болот.
3. Дайте определение явлению “физиологической” засухи. Объясните причины его возникновения у растений болот.
4. Назовите адаптационные к условиям болота морфологические и анатомические признаки растений.
5. Дайте объяснение признакам ксероморфизма и вечнозелености у растений болот.

6. Появление «насекомоядности» у растений болот как ответ на обитание в условиях недостатка азота.
7. Назовите названия растений (русское и латинское), а также семейство, к которому они принадлежат (по выбору преподавателя).
8. Назовите анатомические и морфологические особенности того или иного вида растений болот (по выбору преподавателя).
9. Перечислите собранные лекарственные растения болот.
10. Назовите лекарственные и ядовитые свойства (если есть) того или иного растения (по выбору преподавателя).

## **Раздел: Биология животных**

### **Экскурсия № 1**

#### **Эктопаразиты мелких млекопитающих и их эпидемиологическое значение**

##### **Список таксонов**

Класс Arachnida – Паукообразные

Отр. Parasitiformes – Паразитиформные клещи

Сем. Ixodidae – Иксодовые клещи

*Ixodes ricinus* L. – Собачий клещ

*Dermacentor* sp.

Сем. Parasitidae

*Parasitus* sp.

Сем. Dermanyssidae

*Hirstionyssus isabellinus* Oud.

*Hirstionyssus eusoricis* Breg.

Сем. Haemogamasidae

*Haemogamasus nidi* Michael.

Сем. Laelaptidae

*Eulaelaps stabularis* C. L. Koch

*Laelaps hilaris* C. L. Koch

Класс Insecta – Насекомые

Отр. Anoplura – Вши

Сем. Hoplopleuridae

*Hoplopleura acanthopus*

Отр. Aphaniptera – Блохи

*Leptopsylla* sp.

*Ctenophthalmus golovi* Ioff et Tifl.

*Ceratophyllus consimilis* Wagn.

#### **Вопросы для тематического коллоквиума**

1. Определите место паразитизма в системе межвидовых отношений животных.
2. Объясните смысл критерия двойного биотопа.
3. Расскажите о заболеваниях, переносчиками которых являются иксодовые клещи.
4. Назовите практически значимых гамазовых клещей. Обозначить пути эволюции паразитизма в этой группе.

5. Дайте определение понятию «гнус». Расскажите о значении гонотрофического цикла.
6. Дайте сравнительную характеристику отрядов Anoplura и Aphaniptera.
7. Нарисуйте схему трансмиссивного природно-очагового заболевания. Объясните все звенья этой схемы.
8. Назовите трансмиссивные заболевания с участием насекомых.
9. Расскажите о мерах профилактики трансмиссивных заболеваний с участием насекомых.
10. Расскажите о мерах профилактики трансмиссивных заболеваний с участием клещей.

## Экскурсия № 2

### Ядовитые насекомые и паукообразные

#### Список таксонов

#### АКТИВНО-ЯДОВИТЫЕ

##### Класс Insecta – Насекомые

##### Отр. Hymenoptera – Перепончатокрылые

##### Сем. Vespidae – Настоящие, или складчатокрылые осы

*Vespa crabro* L. - Шершень

*Vespa vulgaris* (L.) – Оса обыкновенная

*Dolichovespula saxonica* (F.) – Оса саксонская

*Polistes nimphus* (Christ) – Полист средний

*Eumenes coarctatus* (L.) – Оса пилюльная

*Odinus* sp. – Одиночка

##### Сем. Pompilidae – Дорожные осы

*Priocnemis* sp.

*Batazonus lacerticida* Pall. – Батазон ящеричный

##### Сем. Crabronidae – Песочные осы

*Crabro* sp. – Оса большеголовая

*Bembix rostrata* L. – Бембикс носатый

*Philanthus triangulum* (F.) – Пчелиный волк

##### Сем. Sphecidae – Роющие осы

*Ammophila* sp. – Оса-пескорой

*Scelipron deformis* Smith. – Пелопей безобразный

*Sceliphron destillatorium* (Ill.) – Пелопей обыкновенный

##### Сем. Apidae – Настоящие пчелы

*Apis mellifera* L. – Пчела медоносная

*Bombus* spp. – Шмели

##### Сем. Formicidae – Муравьи

*Myrmica rubra* (L.) – Мирмика рыжая

*Tetramorium caespitum* (L.) – Дерновой муравей

##### Класс Arachnida – Паукообразные

##### Сем. Araneidae

*Argiope bruennichi* (Scopoli)

*Araneus* sp.

##### Сем. Lycosidae

*Lycosa singoriensis* Laxm.

##### Сем. Miturgidae

*Cheiracanthium punctatum* (Villers)

#### ПАССИВНО-ЯДОВИТЫЕ



- Отр. Coleoptera – Жесткокрылые, или Жуки  
 Сем. Coccinellidae – Божьи коровки  
*Coccinella septempunctata* (L.) – Божья коровка семиточечная  
*Adalia bipunctata* (L.) – Божья коровка двухточечная  
 Сем. Chrysomelidae – Листоеды  
*Chrysomela populi* L. – Листоед тополевый  
*Leptinotarsa decemlineata* (Say) – Жук колорадский  
 Сем. Melyridae – Малашки  
*Malachius bipustulatus* (L.) – Малашка двупятнистая  
 Отр. Lepidoptera – Чешуекрылые, или Бабочки  
 Сем. Arctiidae – Медведицы  
*Arctia caja* L. – Медведица бурая  
*Spilostoma lutea* (Hufnagel) – Медведица желтая  
 Отр. Diptera – Двукрылые  
 Сем. Tabanidae – Слепни  
*Hybomitra bimaculata* Macq. – Слепень полуденный  
*Tabanus bovinus* L. – Слепень бычий  
 Отр. Hemiptera – Полужесткокрылые  
 Сем. Nepidae – Водяные скорпионы  
*Nepa cinerea* L. – Водяной скорпион  
 Сем. Notonectidae – Гладыши  
*Notonecta glauca* (L.) – Гладыш обыкновенный  
 Отр. Neuroptera – Сетчатокрылые  
 Сем. Chrysopidae – Златоглазки  
*Chrysopa perla* (L.) – Златоглазка перламутровая

### Вопросы для тематического коллоквиума

1. Расскажите о воздействии пчелиного яда на человека.
2. Назовите наиболее опасных для человека перепончатокрылых средней полосы России.
3. Расскажите о кутикулярных частях жалящего аппарата пчелы. Проведите гомологии со створками яйцеклада других насекомых.
4. Назовите ядовитые железы пчелы, связанные с жалящим аппаратом. Расскажите о функционировании этих желез.
5. Перечислите пауков, опасных для человека.
6. Расскажите о реакциях человека на укусы пауков.
7. Дайте определение понятию «пассивно-ядовитые насекомые». Расскажите об экологическом значении этого понятия.
8. Расскажите о возможных последствиях для человека при взаимодействии с пассивно-ядовитыми насекомыми.
9. Расскажите о методах сбора и хранения жалящих перепончатокрылых.
10. Расскажите о методах сбора и хранения ядовитых пауков.

### Экскурсия № 3

#### Ядовитые земноводные и пресмыкающиеся

#### Список таксонов

##### Амфибии (земноводные)

Пятнистая саламандра – *Salamandra salamandra salamandra* L.

Краснобрюхая жерлянка – *Bombina bombina* L.

Желтобрюхая жерлянка – *Bombina variegata* L.  
 Обыкновенная чесночница – *Pelobates fuscus* Laurenti  
 Серая жаба – *Bufo bufo* L.  
 Зеленая жаба – *Bufo viridis* Laurenti  
 Камышовая жаба – *Bufo calamita* Laurenti  
 Жаба-ага – *Bufo marinus* L.  
 Листолаз ужасный – *Phyllobates terribilis* Myers, Daly & Malkin  
 Лягушка-древолаз – *Oophaga pumilio* Schmidt  
**Рептилии (пресмыкающиеся)**  
 Узорчатый полоз – *Elaphe dione* Pallas  
 Разноцветный полоз – *Hemorrhois ravergieri* Menetries  
 Обыкновенная гадюка – *Vipera berus* L.  
 Степная гадюка – *Vipera ursini* L.  
 Малоазиатская гадюка – *Montivipera xanthina* Gray  
 Гюрза – *Macrovipera lebetina* L.  
 Песчаная эфа – *Echis carinatus* Schneider  
 Тайпан – *Oxyuranus scutellatus* Peters  
 Пеламида двцветная – *Pelamis platura* L.  
 Кобра королевская – *Ophiophagus hannah* Cantor  
 Щитомордник восточный – *Gloydus blomhoffii* Boie  
 Щитомордник Палласа – *Gloydus halys* Pallas  
 Стрела-змея – *Psammophis lineolatus* Brandt  
 Ящеричная змея – *Malpolon monspessulanus* Hermann  
 Тайпан – *Oxyuranus scutellatus* Peters  
 Эскорион – *Heloderma horridum* Wiegmann  
 Жилатье – *Heloderma suspectum* Wiegmann

### Вопросы для тематического коллоквиума

1. Разнообразие ядов амфибий: структура и механизм действия.
2. Применение ядов земноводных в медицине.
3. Наиболее опасные для человека амфибии.
4. Ядовитые представители отр Squamata, п/отр Sauria.
5. Отличие нейротоксических ядов змей от гемолитических по воздействию на организм человека.
6. Почему в местообитаниях жарараки люди погибали от ее яда, не будучи укушенными?
7. Какие виды сухопутных змей считаются наиболее опасными и почему?
8. Мангусты и гремучие змеи: неудавшийся опыт биологического оружия.
9. Почему сильнодействующий яд свойственен морским змеям?
10. Что делать при укусах обыкновенной гадюки?

### Экскурсия № 4

#### Деструктивные сукцессии с участием насекомых

#### Список таксонов

Отр. Collembola

- Сем. Hypogastruridae  
*Hypogastrura* sp.
- Сем. Tomoceridae  
*Tomocerus* sp.
- Сем. Neanuridae  
*Frisea* sp.
- Сем. Isotomidae  
*Isotomodes* sp.
- Сем. Entomobryidae  
*Entomobrya* sp.
- Сем. Onychiuridae  
*Onychiurus* sp.
- Отр. Coleoptera
- Сем. Cerambycidae – Усачи, или Дровосеки  
*Monochamus galloprovincialis* (Oliv.) – Усач черный сосновый  
*Rhagium mordax* Deg. – Усач-рагий  
*Acanthacinus aedilis* L. – Усач серый длинноусый
- Сем. Buprestidae – Златки  
*Buprestis mariana* L. – Златка большая сосновая  
*Ancylocheira haemorrhoidalis* Herbst – Златка краснозадая
- Сем. Scolytidae  
*Ips sexdentatus* (Boerner) – Короед шестизубый, или Стенограф  
*Ips typographus* (L.) – Короед-типограф
- Сем. Silphidae – Мертвоеды  
*Necrodes littoralis* L. – Трупоед черный  
*Silpha carinata* Herbst – Мертвоед ребристый  
*Nicrophorus vespilloides* (Herbst) – Могильщик чернобулавый
- Сем. Staphylinidae  
*Creophilus maxillosus* (L.) – Хищник серый  
*Tasgius melanarius* (Heer)  
*Staphylinus erythropterus* (L.) – Хищник краснокрылый
- Отр. Hymenoptera – Перепончатокрылые
- Сем. Siricidae – Рогохвосты  
*Urocerus gigas* L. – Рогохвост большой хвойный
- Сем. Formicidae  
*Camponotus herculeanus* Scop. – Муравей-древоточец черный  
*Formica fusca* L. – Бурый лесной муравей
- Отр. Lepidoptera – Чешуекрылые, или Бабочки
- Сем. Cossidae – Древоточцы  
*Cossus cossus* L. – Древоточец пахучий
- Сем. Sesidae – Стеклянницы  
*Sesia apiformis* (Clerck) – Стеклянница тополевая большая
- Отр. Diptera – Двукрылые
- Сем. Xylophagidae – Мухи-стволоедки  
*Xylophaga* sp.
- Сем. Calliphoridae – Мухи падальные  
*Lucilia* sp. – Зеленая падальная муха  
*Calliphora* sp. – Синяя падальная муха
- Сем. Sarcophagidae – Мухи серые мясные  
*Sarcophaga carnaria* (L.) – Серая мясная муха

**Вопросы для тематического коллоквиума**

1. Перечислите стадии естественного разрушения древесины по Мамаеву.
2. Дайте характеристику церамбицидной и формицидной стадий.
3. Покажите последовательность заселения компостов разными группами членистоногих.
4. Сравните сукцессию в компосте и лесной подстилке.
5. Расскажите о продолжительности и участниках разных стадий сукцессии на трупах.
6. Обозначьте особенности сукцессии на трупах в разных климатических условиях.
7. Расскажите о значении хищных насекомых в ходе сукцессии на трупах.
8. Объясните последовательность смен разных групп некрофагов в ходе сукцессии на трупах.
9. Дайте определение предмета судебно-медицинской энтомологии.
10. Расскажите о современных направлениях судебно-медицинской энтомологии.

### **Вопросы для промежуточного контроля (итогового коллоквиума):**

8. Определение понятия “флора”.
9. Основные экологические факторы среды, воздействующие на растения. Экологические группы растений по отношению к основным факторам среды (свету, влажности, температуре, составу и богатству почвы). Жизненные формы растений. Классификации жизненных форм растений по Н.Г. Серебрякову и С. Раункиеру.
10. Флористические и экологические особенности широколиственных лесов. Виды-доминанты древесного, кустарникового и травянистого ярусов. Лекарственные древесные и травянистые растения широколиственного леса.
11. Особенности флористического состава смешанных лесов. Приспособление растений травянистого яруса к условиям сильного затенения. Лекарственные травянистые растения смешанного леса.
12. Экологические особенности растений, произрастающих в сосновых лесах. Приспособление растений к условиям дефицита влаги и бедности почв. Лекарственные травянистые растения соснового леса.
13. Определение понятия “луг”. Основные типы лугов. Основные семейства растений, формирующие луговые сообщества. Лекарственные травянистые растения лугов.
14. Вода как среда обитания для растений. Приспособление растений к обитанию в водоёмах. Экологические группы водных и прибрежно-водных растений: “гелофиты”, “гигрофиты”, “нейстофиты”, “гидрофиты”, “гидатофиты”. Лекарственные водные и прибрежно-водные растения.
15. Определение понятия “болото”. Образование и основные типы болот. Экологические особенности растений болот. Явление “физиологической” засухи. Лекарственные растения болот.
16. Потенциально токсичные цианобактерии, особенности экологии, действующие вещества, признаки отравления.
17. Потенциально токсичные динофлагелляты, особенности экологии, действующие вещества, признаки отравления.
18. Потенциально токсичные диатомовые водоросли, особенности экологии, действующие вещества, признаки отравления.
19. Принципы классификации насекомых.
20. Основные таксономические признаки насекомых.
21. Характеристика основных отрядов насекомых (морфология, биология и систематика).
22. Техника сбора и коллекционирования насекомых.

23. Типы паразитизма, основные группы эктопаразитов, приспособления к паразитическому образу жизни.
24. Критерии паразитизма: питания, патогенности, двойного биотопа.
25. Основные группы паразитических клещей (иксодовые и гамазовые). Их эпидемиологическое значение.
26. Кровососущие насекомые – переносчики болезней человека.
27. Учение Е. Н. Павловского о природно-очаговых трансмиссивных заболеваниях.
28. Профилактика трансмиссивных болезней.
29. Основные группы жалящих перепончатокрылых: осы, муравьи, пчелы. Особенности действия их ядов на человека.
30. Строение жалящего аппарата перепончатокрылых на примере пчелы медоносной.
31. Ядовитые пауки. Местные и общие реакции человека на укусы ядовитых пауков.
32. Ядовитые насекомые из других отрядов.
33. Методы сбора жалящих перепончатокрылых и ядовитых пауков.
34. Ядовитые и условно-ядовитые амфибии: особенности биологии и экологии.
35. Ядовитые ящерицы, особенности строения ядовитого аппарата.
36. Ядовитые змеи, представляющие особую опасность для человека: основные представители.
37. Группы условно-ядовитых и морских змей.
38. Строение зубной системы змей и первая помощь при укусах.
39. Стадии естественного разрушения древесины.
40. Сукцессионные смены при разложении компостов.
41. Стадии сукцессии на трупах животных. Характеристика основных групп насекомых некрофагов.
42. Механизмы саморегуляции в сообществе некробионтов.
43. Значение насекомых некробионтов в судебно-медицинской практике.

## **Оформление результатов наблюдений**

### ***Требования к оформлению альбома и биологическому рисунку***

1. Альбом должен иметь титульный лист, озаглавленный как «Альбом для выполнения лабораторных работ по Учебной практике по получению первичных профессиональных умений и навыков». На нем указывается также название института, название раздела («Биология лекарственных растений»), номер группы и ФИО обучающегося, а также ФИО преподавателя, ведущего занятия по разделу. При оформлении лабораторного занятия в альбоме указывается название темы. Перечень растений для определения приведен в перечне таксонов к каждой теме.
2. Альбом для рисования должен иметь 30-40 листов формата 20х30 см. Рисунки должны быть выполнены простым карандашом средней твердости (ТМ, НВ). Допускается использование цветных карандашей, но тогда цвет объектов должен нести биологический смысл. Подписи к рисункам выполняются шариковой ручкой.
3. Биологический рисунок должен быть выполнен как проекция оптического сечения через объект. Это рисунок графический, выполняемый линиями и точками. Оттушевка, как правило, не применяется.
4. Рисунок должен соответствовать действительности, правдиво изображая объект. Его выполняют строго с препарата. Перерисовка с книг и таблиц не допускается. Не допускается также помещение в альбом рисунков, выполненных сканированием с книг или атласов.
5. Рисовать нужно наиболее главное, типичное, существенное, то, что необходимо для понимания морфологических особенностей растения. Подчеркиваются те особенности, на которые требуется обратить внимание. Все второстепенное, случайное, мешающее восприятию – опускается.

6. Размер рисунка определяется необходимостью детализировать его отдельные компоненты. В рисунке должны быть соблюдены пропорции между размерами органов растения.
7. Биологический рисунок того или иного растения необходимо снабдить формулой и диаграммой его цветка, а также кратким описанием, где указываются основные морфологические и биологические особенности.
8. Рисунок обязательно снабжается пояснительными надписями. Название рисунка выполняется строго снизу. Научные русские названия растений в подписи к рисунку сопровождаются полным латинским названием объекта (например, сосна лесная (*Pinus sylvestris* L.)).
9. Обозначения деталей на рисунке допускается размещать с его любой стороны, надписи должны быть горизонтальными. Не допускается сокращение слов в названии рисунка и надписях к его деталям. Не допускается также использование условных обозначений при обозначении деталей рисунка. Стрелки-указатели от надписи к изображению могут подходить под любым углом, но не должны пересекаться.
10. Альбом проверяется преподавателем в конце практики. Ошибки в рисунках, на которые указал преподаватель в ходе проверок альбома, должны быть исправлены, а альбом зачтен преподавателем до зачета. В доказательство этому в конце альбома ставится подпись преподавателя с указанием даты проверки.

### Критерии оценки альбома

Альбом зачтен	Выполнение биологических рисунков полностью соответствует требованиям, предъявляемым к оформлению альбома
Альбом не зачтен	Не выполнен хотя бы один пункт из требований, предъявляемых к оформлению альбома. Допускаются небольшие не систематические погрешности при выполнении биологических рисунков

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

Стационарный дневник по разделу «Биология лекарственных растений» должен иметь титульный лист, озаглавленный как «Стационарный дневник по Учебной ознакомительной (биологической) практике». На нем указывается также название института, название раздела («Биология лекарственных и ядовитых растений»), номер группы и ФИО обучающегося, а также ФИО преподавателя, ведущего занятия по разделу. В стационарный дневник заносятся тема и дата проведения лекции-экскурсии, записываются русское и латинское названия растений с указанием авторов таксонов. При этом виды разбиваются по соответствующим семействам. Перечень растений приведен в перечне таксонов к каждой теме (ФОС).

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

Полевой дневник по разделу «Биология животных» должен иметь титульный лист, оформленный как указано выше. В полевой дневник заносятся тема и дата проведения лекции-экскурсии, схемы маршрутов экскурсий, записываются русское и латинское названия животных с указанием авторов таксонов. При этом виды разбиваются по соответствующим семействам. Перечень животных приведен в перечне таксонов к каждой теме (ФОС).

### **Требования к оформлению гербария**

Образцы растений, собранных в гербарий, должны быть хорошо высушены, тщательно расправлены. В смонтированном виде растение должно быть расположено на

гербарном листе (формат А3) основанием побега (или подземной его частью) книзу. Растение должно быть прочно зафиксировано на листе с помощью нити или полосок бумаги. Части растения не должны выходить за пределы листа. Крупные экземпляры монтируются частями на нескольких листах, которые затем соединяются степлером (или нитью) за верхний левый угол. Мелкие растения, напротив, в числе нескольких штук равномерно располагаются на одном листе. Хрупкие и тонкие растения дополнительно закрываются листом кальки, приклеенной к левому или верхнему краю гербарного листа. Гербарный экземпляр сопровождается этикеткой, которая приклеивается левой стороной в правом нижнем углу листа. На этикетке аккуратно и разборчиво указываются географические ориентиры, характеристики местообитания, дата сбора, автор сбора и определения растения.

#### ***Требования к оформлению энтомологической коллекции***

Коллекция насекомых, собранных студентами во время экскурсий, должна быть оформлена в отдельной энтомологической коробке с использованием соответствующих расходных материалов и оборудования (см. раздел 9). Технику монтировки и расправления насекомых объясняет преподаватель в ходе занятий. Краткие сведения об этом содержатся также в соответствующих определителях.

#### ***Требования к оформлению реферата по разделу «Биология лекарственных и ядовитых растений»***

Название: **Реферат на тему «Представители флоры, имеющие медицинское значение: лекарственные и ядовитые растения. Название вида»**

План для характеристики вида любой взятой систематической группы:

- Систематическое положение вида;
- Морфология вида;
- Биология вида (особенности жизненного цикла и размножения);
- Экология вида (местообитание и распространение, взаимодействие с другими видами);
- Природоохранный статус (если есть);
- Действующие вещества и механизм их действия;
- Симптомы воздействия яда;
- Практическое значение для человека.

Реферат должен иметь объем не менее 15 листов, включать в списке литературы 10-12 источников, обязательно содержать иллюстрации.

#### ***Требования к оформлению реферата по разделу «Биология животных»***

Название: **Реферат на тему «Представители фауны, имеющие медицинское значение: ядовитые животные. Название вида»**

План для характеристики вида любой взятой систематической группы:

- Систематическое положение вида;
- Морфология вида;
- Биология вида (характер питания, особенности жизненного цикла и размножения);
- Экология вида (местообитание и распространение, взаимодействие с другими видами);
- Поведенческие особенности (характер передвижения, миграций, сооружения построек, проявления способностей к обучению и передачи опыта и пр.);
- Природоохранный статус (если есть);
- Действующие вещества и механизм их действия;

- Симптомы воздействия яда;
- Практическое значение для человека.

Реферат должен иметь объем не менее 15 листов, включать в списке литературы 10-12 источников, обязательно содержать иллюстрации.

### **Перечень приложений**

#### ***Приложение 1***

Ведомость текущего контроля успеваемости

#### ***Приложение 2***

Стационарный дневник по теме «Биология лекарственных и ядовитых растений»

#### ***Приложение 3***

Альбом по теме «Биология лекарственных и ядовитых растений»

#### ***Приложение 4***

Полевой дневник по теме «Биология животных»

#### ***Приложение 5***

Гербарий

#### ***Приложение 6***

Энтомологическая коллекция



**НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
НИЖЕГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ им. Н.И. ЛОБАЧЕВСКОГО  
ИНСТИТУТ БИОЛОГИИ И БИОМЕДИЦИНЫ**

**ВЕДОМОСТЬ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ  
УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

Группа № \_\_\_\_\_

Институт \_\_\_\_\_ ИББМ \_\_\_\_\_ Отделение \_\_\_\_\_ очное \_\_\_\_\_ Специальность Медицинская биохимия

Дисциплина Практика по получению первичных профессиональных навыков и умений, \_\_\_\_\_  
раздел «Биология лекарственных растений» \_\_\_\_\_

Преподаватель \_\_\_\_\_

Сроки проведения практики \_\_\_\_\_ Дата \_\_\_\_\_ 20 г.

Зачтено \_\_\_\_\_

Не зачтено \_\_\_\_\_

“Ведомость проверена” \_\_\_\_\_ “ \_\_\_\_\_ 20 г.

Директор института \_\_\_\_\_  
(подпись)

**ВНИМАНИЮ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ:**

По результатам тематических или итоговых коллоквиумов в соответствии с программой практики успеваемость студентов оценивается оценками «зачтено» или «не зачтено». Оценки выставляются преподавателем в соответствующую графу непосредственно после сдачи коллоквиума.

В ведомости против фамилий студентов, отсутствующих на коллоквиуме, по его окончании преподаватель указывает «не явился».

По окончании последнего тематического коллоквиума по разделу или по окончании итогового коллоквиума по разделу в графу «Отчетные материалы по разделу» проставляется оценка «зачтено» или «не зачтено». Оценка «зачтено», ставится при наличии у студента стационарного дневника, гербария, альбома с определёнными им высшими растениями в соответствии с требованиями программы практики.

Заполненная ведомость передается руководителю практики ИББМ для подведения ее итогов.

По окончании учебной практики руководитель практики ИББМ лично предоставляет ведомость в отдел учебной и воспитательной работы института.

Зачет по практике выставляется руководителем практики ИББМ в зачетную ведомость и зачетные книжки студентов согласно учебному графику.

**ИТОГИ по разделу «Биология лекарственных растений»:**

Зачтено \_\_\_\_\_

Не зачтено или не аттестовано: \_\_\_\_\_

№ п/п	Фамилия и инициалы	Раздел 1 «Биология лекарственных и ядовитых растенийрастений» № темы						Отчетные материалы*				Отметк а о сдаче зачёта	Подпись преподавателя
		1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6-1.8	Д	Г	А	Р		
1.													
2.													
3.													
4.													
5...													

\* Д – Дневник  
Г – гербарий (5 листов)  
А – Альбом  
Р - реферат

Сочетания оценок и итог:

Зачтено + Зачтено = Зачтено  
Зачтено + Не зачтено = Не зачтено  
Зачтено + Не явился = Не явился  
Зачтено + Не явился + Не зачтено = Не зачтено

Не явился + Не явился = Не явился  
Не явился + Не зачтено = Не зачтено  
Не зачтено + Не зачтено = Не зачтено

**НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
НИЖЕГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ им. Н.И. ЛОБАЧЕВСКОГО  
ИНСТИТУТ БИОЛОГИИ И БИОМЕДИЦИНЫ**

**ВЕДОМОСТЬ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ  
УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

Группа № \_\_\_\_\_

Институт ИББМ Отделение очное Специальность Медицинская биохимия

Дисциплина Практика по получению первичных профессиональных навыков и умений, \_\_\_\_\_

раздел «Биология животных» \_\_\_\_\_

Преподаватель \_\_\_\_\_

Сроки проведения практики \_\_\_\_\_ Дата \_\_\_\_\_ 20 г.

Зачтено \_\_\_\_\_

Не зачтено \_\_\_\_\_

“Ведомость проверена” \_\_\_\_\_ “ \_\_\_\_\_ 20 г.

Директор института \_\_\_\_\_  
(подпись)

**ВНИМАНИЮ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ:**

По результатам тематических или итоговых коллоквиумов в соответствии с программой практики успеваемость студентов оценивается оценками «зачтено» или «не зачтено». Оценки выставляются преподавателем в соответствующую графу непосредственно после сдачи коллоквиума.

В ведомости против фамилий студентов, отсутствующих на коллоквиуме, по его окончании преподаватель указывает «не явился».

По окончании последнего тематического коллоквиума по разделу или по окончании итогового коллоквиума по разделу в графу «Отчетные материалы по разделу» проставляется оценка «зачтено» или «не зачтено». Оценка «зачтено», ставится при наличии у студента стационарного дневника, гербария, альбома с определёнными им высшими растениями в соответствии с требованиями программы практики.

Заполненная ведомость передается руководителю практики ИББМ для подведения ее итогов.

По окончании учебной практики руководитель практики ИББМ лично предоставляет ведомость в отдел учебной и воспитательной работы института.

Зачет по практике выставляется руководителем практики ИББМ в зачетную ведомость и зачетные книжки студентов согласно учебному графику.

**ИТОГИ по разделу «Биология животных»:**

Зачтено \_\_\_\_\_

Не зачтено или не аттестовано: \_\_\_\_\_

№ п/п	Фамилия и инициалы	Отчётные материалы*				Отметка о сдаче зачёта			Подпись препода- вателя
		2.1	2.2	2.3	2.4	Д	К	Р	
1.									
2.									
3.									
4.									
5...									

\* Д – Дневник (полевой)  
К – Коллекция энтомологическая  
Р - реферат

Сочетания оценок и итог:

Зачтено + Зачтено = Зачтено  
Зачтено + Не зачтено = Не зачтено  
Зачтено + Не явился = Не явился  
Зачтено + Не явился + Не зачтено = Не зачтено

Не явился + Не явился = Не явился  
Не явился + Не зачтено = Не зачтено  
Не зачтено + Не зачтено = Не зачтено