

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГБОУ ВО «СГУ имени Н.Г. Чернышевского»

Биологический факультет

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методической работе

Е.Г. Елина

2016 г.



**Программа учебной практики  
(ботанической)**

Направление подготовки бакалавриата  
06.03.01 Биология

Профили подготовки бакалавриата  
Биохимия и физиология процессов адаптации  
Генетика, микробиология и биотехнология  
Устойчивое развитие экосистем  
Прикладная и медицинская экология

Квалификация выпускника  
Бакалавр

Форма обучения  
очная

Саратов,  
2016

### **1. Цели учебной практики**

Целями учебной практики является закрепление и расширение знаний по пройденному теоретическому курсу высшие растения и морфология растений, ознакомление с методами геоботанических исследований и закрепление полученных знаний на практике. В полевой период изучаются основные типы растительности, а также почвы, проводится отбор образцов почв и камеральная обработка полевых материалов.

### **2. Тип (форма) учебной практики и способ её проведения.**

Учебная практика проводится в форме практики по получению первичных профессиональных умений и навыков. Учебная практика может быть стационарной или выездной полевой. Тип учебной практики: практика по получению первичных профессиональных умений и навыков. Способы проведения учебной практики: стационарная; выездная (полевая).

### **3. Место учебной практики в структуре ООП бакалавриата**

Блок Б2.У.2, практики. Практика проводится на втором курсе, в четвертом семестре. Длительность практики 6 недель. Учебная практика по ботанике базируется на курсах «Введение в ботанику», «Ботаника», «Математические методы в биологии», «Науки о Земле». Прохождение данной практики является предшествующим для дисциплин профиля «Ботаника и экология»: Спец. курса Флора и растительность Нижнего Поволжья, курсов по выбору Геоботаника, Экология растений и Прикладная ботаника.

### **4. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения учебной практики**

В результате прохождения данной практики выпускник должен обладать следующими компетенциями: ОПК-6, ПК-1, ПК-2.

- способностью применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с современной аппаратурой (ОПК-6);

- способностью эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ (ПК-1);

- способностью применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований (ПК-2);

В результате прохождения практики обучающийся должен:

#### **Знать:**

- основные черты строения представителей различных таксономических групп растений;
- экологию и распространение растений в исследуемом регионе;
- таксономическую принадлежность наиболее распространенных представителей флоры региона исследования;
- особенности состава и структуры сообществ разных типов растительности

#### **Уметь:**

- пользоваться определителем растений;
- организовать экскурсию по изучению растений со школьниками;
- давать геоботаническую характеристику разным фитоценозам

#### **Владеть:**

- полевыми методами исследования растительных сообществ.

## 5. Структура и содержание учебной практики

Общая трудоемкость учебной практики составляет 9 зачетные единицы 324 часа.

### 5.1. Структура учебной практики

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы на практике, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)*	Формы текущего контроля
	Ознакомительная лекция.	4	-
	Инструктаж по технике безопасности	2	-
	Знакомство с весенней флорой. Изучение представителей семейств <i>Rosaceae</i> , <i>Liliaceae</i> .	30	Устный опрос и письменный отчет
	Знакомство с флорой лесов и опушек. Изучение семейств <i>Campanulaceae</i> и <i>Rubiaceae</i> .	28	Устный опрос и письменный отчет
	Знакомство с флорой степных биотопов, известняковых и песчаных обнажений. Изучение представителей семейства <i>Caryophyllaceae</i> .	28	Устный опрос и письменный отчет
	Изучение в природе представителей отделов Equisetophyta и Polypodiophyta.	28	Устный опрос и письменный отчет
	Экскурсия в Ботанический сад СГУ. Знакомство с лекарственными растениями, растениями – интродуцентами.	28	Устный опрос и письменный отчет
	Оформление дневника по морфологии и систематике высших растений	16	Письменный отчет
	<b>Итого по первому разделу практики</b>	<b>164</b>	<b>отчет</b>
	Теоретические основы геоботаники. Подготовка оборудования. Знакомство с устройством и работой приборов для изучения микроклимата.	34	устный опрос
	Характеристика лесной растительности и почв	18	письменный отчет
	Характеристика степной растительности и почв	26	письменный отчет
	Характеристика луговой растительности и почв	26	письменный отчет
	Характеристика прибрежно-водной растительности. Экологические ряды растительности	26	письменный отчет
	Характеристика растительности и почв засоленных местообитаний	16	письменный отчет
	Оформление дневника по геоботанике	10	Письменный отчет
	Промежуточная аттестация	4	<b>Зачет</b>
	<b>Итого по второму разделу практики</b>	<b>160</b>	<b>отчёт</b>
	<b>Всего по учебной практике:</b>	<b>324</b>	<b>324 ч.</b>

## 5.2. Содержание учебной практики

### Введение.

Инструктаж по технике безопасности. Цели и задачи практики. Лекция по методам сбора, гербаризации и определения растений. Методы полевых исследований. Оборудование для сбора и гербаризации растений. Особенности хранения гербария. Работа с определителем. Типы гербариев. Методы хранения растений. Монтировка гербария. Ведение дневников экскурсий и оформление отчета по полевой практике.

### Экскурсия в лес.

Основные вопросы, требующие внимания: дерево как жизненная форма; особенность строения вегетативных органов (ствол, побег, листья), нарастание в высоту и толщину; образование годичных побегов, определение возраста дерева; тип ветвления и нарастания; годичная периодичность в жизни вечнозеленых растений; длительность жизни листьев у хвойных; типы лесов, ярусность; кустарник как жизненная форма; основные группы растений, их морфо-биологическая характеристика; особенность вегетации, вегетативного размножения; травянистые многолетние растения, особенность перезимовки, положение почки возобновления, надземные столоны; цветки и соцветия трав, приспособление к опылению; особенность флоры лиственного леса, сезонная ритмика; ксерофиты (склерофиты и суккуленты), специфические черты структуры; мезофиты лиственного леса, особенность структуры; цветки и соцветия лесных трав, приспособление к опылению; растения-эпифиты; споровые растения леса. Знакомство с древесно-кустарниковыми видами и эфемероидами лесных полей и опушек. Основные вопросы, требующие внимания: флористический состав леса, типы лесов, ярусность; приспособление к опылению; особенность флоры лиственного леса, сезонная ритмика; ксерофиты (склерофиты и суккуленты), специфические черты структуры; мезофиты лиственного леса, особенность структуры; цветки и соцветия лесных трав, приспособление к опылению; растения-эпифиты; споровые растения леса.

### Камеральная обработка собранного материала. Отчет по экскурсии.

### Экскурсия в степь.

Основные вопросы, требующие внимания: типы степей, флористический состав степи, разнообразие жизненных форм растений, на признаки и свойства, обеспечивающие возможность произрастания разных видов в условиях водного дефицита, повышенной солнечной инсоляции и иссушающего ветра. Ярусное сложение сообщества, доминантные виды в каждом ярусе. Виды эдификаторы. Виды, определяющие аспект степи. Семенное и вегетативное размножение степных растений. Соотношение между вегетативно подвижными и вегетативно неподвижными видами. Способ распространения плодов и семян наиболее характерный для растений степи. Знакомство с типами степей, флористическим составом степи. Изучение семейств Caryophyllaceae и Lamiaceae: видовое разнообразие, таксономически значимые признаки, изучаемых семейств.

### Камеральная обработка собранного материала. Отчет по экскурсии.

### Экскурсия на луг.

Основные вопросы, требующие внимания: типы лугов, основные сообщества; основные жизненные формы луговой растительности; длинно- и короткокорневищные, кистекоорневые, рыхло- и плотнокустовые растения; стержнекорневые и корнеотпрысковые многолетние растения; монокарпики и поликарпики; однолетние и двулетние растения; полупаразиты и паразиты; строение надземных и подземных органов луговых растений; вегетативное возобновление и размножение; строение цветков, соцветий, приспособления к опылению; типы плодов, приспособление к распространению плодов и семян, семенное размножение. Знакомство с луговой флорой и растительностью. Изучение семейств Rosaceae, Juncaceae, Cyperaceae: видовое разнообразие, таксономически значимые признаки, изучаемых семейств.

### Камеральная обработка собранного материала. Отчет по экскурсии.

#### Экскурсия на водоем.

Основные вопросы, требующие внимания: погруженные, плавающие, полуводные и береговые растения, специфические черты мест их обитания и приспособительные черты строения; изменчивость водных растений в связи с изменением экологической обстановки; особенности анатомической структуры органов гидрофитов и гидатофитов; приспособление водных растений к перезимовке; вегетативное размножение; биология цветения и плодоношения водных и полуводных растений; закономерности их распределения. Знакомство с водной и вечноприбрежной флорой и эколого-морфологическими особенностями гидрофитов и мезофитов. Изучение семейств *Ariaceae* и *Roaceae*: видовое разнообразие, таксономически значимые признаки, изучаемых семейств.

### Камеральная обработка собранного материала. Отчет по экскурсии.

Знакомство с культурными растениями и сорно-рудеральной флорой. Основные вопросы, требующие внимания: знакомство с морфологическими отличиями, хозяйственным значением, циклом развития и основными экологическими особенностями зерновых, овощных, плодово-ягодных, технических, кормовых, лекарственных и декоративных растений, разводимых в районе практики; сорные растения как специализированная экологическая группа; основные экологические группы сорняков по продолжительности жизни и способам воспроизведения и размножения; энергия семенного и вегетативного размножения; распределение сорняков в посевах по отношению к культурному растению; способы борьбы с сорняками; облигатные и факультативные сорняки; жизненные формы рудеральных растений, их экология, способы расселения и размножения; жизненные формы придорожных растений, их экология, способы расселения и размножения. Изучение семейств *Brassicaceae*, *Scrophulariaceae*, *Violaginaceae*.

### Камеральная обработка собранного материала. Отчет по экскурсии.

#### Характеристика лесной растительности и почв

Строение почвенного профиля серой лесной почвы и неполноразвитых лесных почв на разных почвообразующих породах. Состав и структура лесного фитоценоза. Соотношение видов разных экологических групп. Вертикальная и горизонтальная проекции сообщества. Индексы экологических режимов лесных местообитаний. Жизненное состояние древостоя.

#### Характеристика степной растительности и почв

Строение почвенного профиля чернозема или каштановой почвы и неполноразвитых степных почв на разных почвообразующих породах. Состав и структура степного фитоценоза. Соотношение видов разных экологических групп. Вертикальная и горизонтальная проекции сообщества. Индексы экологических режимов степных местообитаний. Метод линейной таксации. Изучение ценопопуляций редких видов растений.

#### Характеристика луговой растительности и почв

Строение почвенного профиля луговой почвы. Состав и структура лугового фитоценоза. Соотношение видов разных экологических групп. Вертикальная и горизонтальная проекции сообщества. Индексы экологических режимов луговых местообитаний. Метод линейной таксации. Изучение ценопопуляций редких видов растений.

#### Характеристика водной и прибрежно-водной растительности

Описание морфологических признаков водоема или водотока. Состав и структура гелофитных и гидрофитных сообществ. Соотношение видов разных экологических групп. Вертикальная и горизонтальная проекции сообщества. Определение степени и типа зарастания водоема.

### Характеристика галофильной растительности и почв

Строение почвенного профиля солончаков и солонцов. Состав и структура фитоценозов. Соотношение видов разных экологических групп. Вертикальная и горизонтальная проекции сообщества. Индексы экологических режимов галофильных местообитаний. Метод линейной таксации. Изучение ценопопуляций редких видов растений.

### **Формы проведения учебной практики**

Учебная практика проводится в форме практики по получению первичных профессиональных умений и навыков. Учебная практика может быть стационарной или выездной полевой.

### **Место и время проведения учебной практики**

Практика проходит в окрестностях города Саратова и в Саратовской области, обработка собранного биологического материала проводится на кафедре ботаники и экологии. Продолжительность практики – 41 день: 6 дней – весенняя практика и 35 дней – летняя практика).

### **Формы промежуточной аттестации (по итогам практики)**

В конце каждого учебного дня руководитель практики делает отметки в дневнике студента о выполнении предусмотренного объема работы.

После каждой экскурсии проводится промежуточный отчет, где по гербарии студенты должны знать русские и латинские названия растений, их систематическую принадлежность, экологические группы растений, сообщества, к которым приурочены эти растения, их медицинское и хозяйственное значение.

Итогом практики является оформление дневника по полевой практике, в котором предусматривается наличие следующих разделов: введение, характеристика природных условий района проведения практики, материал и методика исследований, результаты собственных исследований, заключение, список использованной литературы.

Каждый студент во время практики отчитывается по следующим разделам: знание видов растений лесных, степных, луговых и т.д. местообитаний; методы геоботанических исследований; теоретические основы геоботаники.

### ***Примеры типовых заданий.***

#### ***Раздел 1.***

1. Изучите морфологические особенности растений леса. Опишите растения и определите принадлежность к семействам. Составьте флористический список.

2. Изучите морфологические особенности растений степи. Опишите растения и определите принадлежность к семействам. Составьте флористический список.

3. Изучите морфологические особенности растений луга. Опишите растения и определите принадлежность к семействам. Составьте флористический список.

4. Изучите морфологические особенности растений водоема. Опишите растения и определите принадлежность к семействам. Составьте флористический список.

5. Изучите морфологические особенности сорных растений. Для этого выберите экземпляры наиболее распространенных видов, выкопайте их и рассмотрите. Укажите особенности морфологического строения, связанные с приспособлением к распространению и размножению.

6. Проанализируйте растения, встретившиеся во время экскурсий к водоему, на луг, в лес, парк, оранжерею, ботанические сады и на другие базы практики, выберите из них лекарственные, ядовитые, охраняемые и включите в таблицы. Ядовитые растения подчеркните.

7. Соберите и смонтируйте гербарный материал по следующим темам:

1. Типы корневых систем.

2. Строение и типы побегов.
3. Ветвление и нарастание побегов
4. Видоизменения побегов.
5. Простые и сложные листья. Форма и окраска листовой пластинки, жилкование, метаморфозы.
6. Строение и разнообразие цветка.
7. Типы соцветий.
8. Разнообразие плодов.
9. Разнообразие семян.

### *Раздел 2.*

1. Используя современное оборудование определите микроклиматические особенности определенного фитоценоза. Данные представьте графически
2. Определите особенности почвенного покрова на заданном участке. Опишите основные морфологические признаки почв.
3. Дайте характеристику степному фитоценозу. Данные внесите в специальный бланк.
4. Оцените флористическое богатство опытного участка. Проведите полный анализ флоры. Данные представьте графически.
5. Зарисуйте экологические ряды растительности опытного участка. Определите методами фитоиндикации условия обитания каждого фитоценоза в ряду.
6. Составьте классификационную схему изученной растительности.
7. Составьте отчет по итогам исследования, в котором отражены физико-географические особенности района практики, материал и методы исследования, основные результаты.
8. Определите видовую принадлежность представленных растений.

### **6. Образовательные технологии, используемые на учебной практике**

За период прохождения практики студент осуществляет небольшую научно-исследовательскую работу. Цели и задачи определяются в процессе беседы совместно с руководителем практики. Составляется план выполнения полевых работ, и обозначаются основные направления деятельности студента методом постановки проблемных задач. Предусмотрены индивидуальные и бригадные задания.

#### **Особенности организации образовательного процесса**

##### **для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов**

- использование индивидуальных графиков обучения и сдачи экзаменационных сессий;
- организация коллективных занятий в студенческих группах с целью оказания помощи в получении информации инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья;
- проведение индивидуальных коррекционных консультаций для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья;
- для лиц с ограничениями по слуху для облегчения усвоения материала предусматривается максимально возможная визуализация лекционного курса, в том числе широкое использование иллюстративного материала, мультимедийной техники, дублирование основных понятий и положений на слайдах;
- для лиц с ограничениями по зрению предусматривается использование крупномасштабных наглядных пособий.

## 7. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на учебной практике.

На самостоятельное изучение студентов в рамках данной практики выносятся вопросы по теоретическим аспектам изучения разных типов экосистем и их отдельных компонентов (флора, растительность, почвы), физико-географическая характеристика района проведения практики, изучение представителей отдельных семейств, морфологических особенностей ряда видов, работа по определению некоторых растений.

## 8. Данные для учета успеваемости студентов в БАРС.

Таблица 1.2. Таблица максимальных баллов по видам учебной деятельности.

Семестр	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа	Автоматизированное тестирование	Другие виды учебной деятельности	Промежуточная аттестация	Итого
4	6	0	24	20	0	30	20	100

4 семестр

### Программа оценивания учебной деятельности студента

#### Лекции

Посещаемость, опрос, активность и др. - от 0 до 6 баллов.

#### Практические занятия

Отчёт по отдельным экскурсиям - от 0 до 24 баллов.

#### Самостоятельная работа

Подготовка журнала по полевой практике – от 0 до 20 баллов

#### Другие виды учебной деятельности

Письменный контроль знаний – от 0 до 30 баллов

#### Промежуточная аттестация (зачёт)

**16-20 баллов** – ответ на «отлично»

**11-15 баллов** – ответ на «хорошо»

**6-10 баллов** – ответ на «удовлетворительно»

**0-5 баллов** – неудовлетворительный ответ.

Таким образом, максимально возможная сумма баллов за все виды учебной деятельности студента за четвёртый семестр по дисциплине «Учебная практика» составляет 100 баллов.

Таблица 2.1. Пересчет полученной студентом суммы баллов по дисциплине «Учебная практика» в оценку (зачет):

50 баллов и более	«зачтено» (при недифференцированной оценке)
меньше 50 баллов	«незачтено»

## 9. Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной практики

а) основная литература:

1. Определитель сосудистых растений Саратовской области / А. Г. Еленевский, Ю. И. Буланый, В. И. Радыгина. - Саратов: ИП Баженов, 2009. - 248 с.

2. Ботанико-экологический практикум: методы сбора и анализа данных [Электронный ресурс] / Т. Н. Давиденко [и др.]. - Саратов : ИЦ «Наука», 2011. - 61 с. - Б. ц. - [http://elibrary.sgu.ru/uch\\_lit/856.pdf](http://elibrary.sgu.ru/uch_lit/856.pdf)



б) дополнительная литература:

1. Флора средней полосы европейской части России: учеб. пособие для биол. фак. ун-тов, пед. и с.-х. вузов / П. Ф. Маевский ; Правительство Москвы, Департамент природопользования и охраны окружающей среды г. Москвы. - 10-е изд., испр. и доп. - Москва : Товарищество науч. изд. КМК, 2006. - 600 с.

2. Гербарий: правила сбора, обработки и хранения коллекций растений: учеб.-метод. пособие / Саратов. гос. ун-т им. Н. Г. Чернышевского, Пед. ин-т ; сост.: М. В. Буланая, Ю. И. Буланный, А. Г. Еленевский. - Саратов : Аквариус, 1999. - 40 с.

3. Болдырев В. А., Пискунов В. В. Полевые исследования морфологических признаков почв: Учеб. пособие для студентов биол. и геогр. фак. Саратов: Изд-во Саратов. ун-та, 2001. 42 с.

4. Еленевский А. Г., Радыгина В. И., Буланный Ю. И. Определитель сосудистых растений Саратовской области. М.: Изд-во МПГУ, 2009. 278 с.

в) справочная литература:

1. Летняя практика по геоботанике: Практическое руководство / Под ред. В.С.Ипатов. Л.: Изд-во Ленингр. ун-та, 1983. 176 с.

2. Полевая практика по экологической ботанике / Под ред. А.О.Тарасова. Саратов: Изд-во Саратов. ун-та, 1981. 90 с.

#### 10. Материально-техническое обеспечение учебной практики

Материально-техническое обеспечение: полигоны, лаборатории, специально оборудованные кабинеты, измерительные и вычислительные комплексы. Для прохождения практики необходимы следующие материалы и оборудование: Бинокляры, лупы, препаравальные иглы, лезвия, гербарные папки, гербарные сетки, копалки, бумага для сушки растений, этикетки, приборы для измерения микроклиматических показателей различных сообществ, гербарные папки, рулетки, сантиметровые ленты, квадратные метры, эклиметры, лопаты, капельницы с 10-процентной соляной кислотой, мешочки и стаканчики для почвенных образцов, бланки описания почв и растительности.

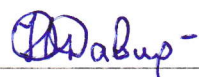
Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 06.03.01 Биология.

Авторы:

Доцент кафедры ботаники и экологии

 О.В. Седова

Доцент кафедры ботаники и экологии

 О.Н. Давиденко

Программа разработана в 2015 году (одобрена на заседании кафедры ботаники и экологии биологического факультета СГУ от 11 июня 2015 года, протокол № 13).

Программа актуализирована в 2016 году (одобрена на заседании кафедры ботаники и экологии биологического факультета СГУ, протокол №13 от 15.06.2016).

Подписи:

Зав. кафедрой ботаники и экологии  
д.б.н., профессор

 В.А. Болдырев

Декан биологического факультета  
д.б.н., профессор

 Г.В. Шляхтин