



Московский
педагогический
государственный
университет

РУКОВОДСТВО К ЛЕТНЕЙ ПРАКТИКЕ ПО БОТАНИКЕ



Москва
2015

**Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Московский педагогический государственный университет»**



РУКОВОДСТВО К ЛЕТНЕЙ ПРАКТИКЕ ПО БОТАНИКЕ

Учебное пособие

МПГУ
Москва • 2015

УДК 58(076)(20)

ББК 556.33я27

P851

Печатается по постановлению Редакционно-издательского совета Московского педагогического государственного университета

Рецензенты:

Н. А. Богданов, кандидат педагогических наук, доцент кафедры естественно-научного образования и коммуникативных технологий МПГУ

Е. И. Барабанов, кандидат биологических наук, заведующий кафедрой ботаники Первого МГМУ им. И. М. Сеченова

Авторы:

В. П. Викторов, доктор биологических наук, доцент, заведующий кафедрой ботаники МПГУ

В. Н. Годин, доктор биологических наук, профессор кафедры ботаники МПГУ

Н. М. Ключникова, кандидат биологических наук, доцент кафедры ботаники МПГУ

Н. Г. Куранова, кандидат биологических наук, доцент кафедры ботаники МПГУ

С. К. Пятунина, кандидат биологических наук, директор Института биологии и химии МПГУ

Руководство к летней практике по ботанике : Учебное пособие /

P851 **В. П. Викторов, В. Н. Годин, Н. М. Ключникова и др. — Москва : МПГУ, 2015. — 100 с.**

ISBN 978-5-4263-0237-2

В пособии рассматриваются общая организация и содержание летней полевой практики по ботанике. Содержатся сведения об основных методах полевых исследований, сборе и гербаризации материала. Приведены общий план и конкретные примеры морфологического описания растений, бланки геоботанических описаний различных типов растительных сообществ (леса, луга), примерные темы самостоятельных работ, макет флористической тетради и правила ее заполнения.

Пособие предназначено для бакалавров, обучающихся по направлению 44.03.01; 44.03.05 (050100.62) «Педагогическое образование», профиль «Биология» и 06.03.01 «Биология» в соответствии с действующими программами «Полевая практика по ботанике».

УДК 58(076)(20)

ББК 556.33я27

ISBN 978-5-4263-0237-2

© МПГУ, 2015

© Викторов В. П., Годин В. Н., Ключникова Н. М.,
Куранова Н. Г., Пятунина С. К., текст, 2015

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	4
Структура летней полевой практики	6
Изучение растительного покрова	15
Список наиболее распространённых видов растений района проведения практики (Москва и Московская область) ...	23
Основные требования при сборе растений	70
Виды отчётности	71
Самостоятельная работа студентов на учебной практике	72
1. Эколого-морфологические описания растений	72
2. Учебно-исследовательская работа	79
3. Флористическая тетрадь	80
4. Сбор и монтировка гербария	85
5. Определение растений	87
6. Бланки геоботанических описаний	88
7. Примерная тематика самостоятельных работ (индивидуальных проектов)	93
Литература	95

ВВЕДЕНИЕ

Летняя практика по ботанике призвана показать студентам многообразие растений в естественной среде их обитания. В процессе полевой практики студенты изучают виды растений, приобретают навыки по их определению, запоминают научные названия растений, изучают их биологию и использование в практической деятельности человека. Перечисленные умения и навыки вырабатываются на экскурсиях и камеральных обработках собранного материала в лабораторных условиях, где преподаватель рассказывает о растениях, особенностях их строения, экологии и географии. Большое значение имеет самостоятельное определение видов растений студентами по определителям и флорам. При геоботаническом описании фитоценоза формируются умения выделять жизненные формы растений, определять влияние экологических факторов на растительное сообщество.

Целями учебной практики являются:

- закрепление и углубление знаний, умений и навыков, полученных студентами в процессе теоретического изучения дисциплины «Ботаника»;
- развитие навыков исследования, умения самостоятельно ставить и решать исследовательские задачи в сфере профессиональной деятельности биолога.

Задачами учебной практики являются:

- закрепить и углубить знания по морфологии и систематике растений;
- познакомиться с методами проведения полевых геоботанических исследований;
- формировать знания об основных видах местной флоры;
- научиться правильно собирать, определять и сушить растения;
- закрепить навыки монтирования гербария по морфологии и систематике растений;
- вести фенологические наблюдения в природе;
- познакомиться с разнообразием жизненных форм и экологиче-

- скими группами растений в районе проведения практики;
- изучить набор фитоценозов района практики и их основные показатели (флористический состав, физиономичность, структура, обилие, фенологические фазы, жизненность);
 - изучить закономерности распределения растительных сообществ, взаимосвязи между растениями в разных фитоценозах, взаимозависимости между различными компонентами биогеоценоза;
 - сформировать умения отличать основные типы растительного покрова, грамотно характеризовать их в описаниях, зарисовках и других материалах;
 - формировать навыки проведения самостоятельных исследований в полевых условиях.

Данные задачи учебно-полевой практики соотносятся со следующими видами *профессиональной деятельности*:

- педагогическая,
 - культурно-просветительская,
- и задачами профессиональной деятельности:

в области педагогической деятельности:

- организация обучения и воспитания в сфере образования с использованием технологий, отражающих специфику предметной области «Биология»;
- использование возможностей образовательной среды для обеспечения качества образования, в том числе с использованием информационных технологий;

в области культурно-просветительской деятельности:

- популяризация биологического знания среди школьников и родителей.

СТРУКТУРА ЛЕТНЕЙ ПОЛЕВОЙ ПРАКТИКИ

№ п/п	Разделы (этапы) практики	1 курс			Формы текущего контроля, от- чётности по практике
		Виды учебной работы на практике, включая самостоя- тельную работу студентов и трудоёмкость (в часах)			
		Камераль- ная обработка	Эк- скур- сии	Самостоя- тельная работа	
1	Общее знакомство с задачами практики. Правила бережного отношения к растительному покрову. Понятие о флоре и растительности. Методика сбора и сушки растений, методика морфологического описания. Общее представление о таксономических категориях (вид, род, семейство, порядок, класс, отдел, царство). Отличительные особенности цветковых и голосеменных растений. Краткая характеристика класса однодольных и класса двудольных. Таксономически значимые признаки основных семейств и родов цветковых растений. Техника безопасности в природе. Ведение флористической тетради. Получение индивидуального задания. Получение оборудования	4	2	2	Запись в журнале по технике безопасности

2	Растения леса. Основные представители. Особенности древесных жизненных форм. Формирование системы побегов у деревьев, кустарников и кустарничков. Нарастание и ветвление побегов. Годичный и элементарный побег. Ивановы побеги. Определение возраста ветвей. Морфофункциональные типы побегов. Типы листорасположения. Эколого-морфологические различия листьев древесных пород. Вечнозелёные и листопадные деревья и кустарники. Длительность жизни листьев хвойных. Отношение различных древесных пород к свету. Изменение высоты и диаметра ствола, формы кроны в зависимости от освещения. Листовая мозаика. Отношение деревьев и кустарников к эдафическим условиям. Корневые системы растений, обитающих в различных условиях влажности и механического состава почвы. Особенности опыления и распространения семян разных древесных пород. Вегетативное размножение деревьев и кустарников. Особенности травянистых растений леса	4	3	3	Гербарий, флористическая тетрадь
3	Травянистые растения луга. Основные представители. Жизненные формы травянистых растений. Особенности формирования их побеговых систем. Кущение и его типы. Способы перезимовки и положение почек возобновления. Летнезелёные и вечнозелёные растения. Надземные и подземные побеги. Длиннопобеговые, полурозеточные и розеточные побеги. Понятие о большом и малом жизненном цикле. Многолетние, двулетние и однолетние травянистые растения. Поликарпика и монокарпика. Понятие о монокарпическом побеге. Моно-, ди- и полициклические побеги.	4	3	3	Гербарий, флористическая тетрадь

ИЗУЧЕНИЕ РАСТИТЕЛЬНОГО ПОКРОВА

Флора – таксономическая характеристика растительного покрова. Растительность (совокупность растительных сообществ) – отражение структурной организации растительного покрова. На полевой практике проводится разностороннее изучение растительного покрова, охватывающее изучение флоры и растительности региона.

Флора – совокупность видов растений (и таксонов более высокого ранга), произрастающих на определённой территории. Понятие флора относится как к географически обособленным территориям, так и к административным. С точки зрения изучения истории формирования флор предпочтительно рассматривать флору территорий, имеющих естественные границы: равнины, возвышенности, горные системы или хребты, бассейны рек и т. д. В практических целях для удобства выделяют флоры в административных границах, например, флоры стран, областей, городов. Так, говоря о флоре Москвы и Московской области, имеют в виду все произрастающие на данной территории виды растений. Часто (традиционно) под понятием флоры подразумевают только совокупность споровых и семенных растений, рассматривая другие группы в составе специализированных флор. Например, отдельно выделяют бриофлору (совокупность видов мхов данной территории), лишенофлору (совокупность видов лишайников данной территории) и т. д. В зависимости от размеров площади изучаемой территории выделяют региональные флоры и локальные флоры, границы которых не превышают нескольких сотен кв. км. Полные флористические списки районов проведения практики могут служить примером локальной флоры.

Флоры различных территорий значительно отличаются по числу видов. Число видов определяет **богатство флоры**. Оно связано с размером территории, разнообразием природных условий (климатических, орографических, эдафических), а также зависит от исторических факторов. Для объективного сравнения флор различных территорий определяют **флористическую насыщенность** – число видов на определённую единицу площади (например, на 1 кв. км).

Наиболее часто используемым методом изучения флор является **маршрутно-рекогносцировочный метод**, суть которого состоит в покрытии исследуемой территории сетью маршрутов с более подробным исследованием видов на отдельных стационарных, небольших по площади участках. Во время маршрутов проводятся сбор и гербаризация видов, ведётся дневник, где отмечаются все встреченные виды. Общая протяжённость маршрутов может составлять несколько десятков, сотен и тысяч километров (в зависимости от площади территории) и должна во много раз превышать протяжённость самой территории. Маршруты планируются таким образом, чтобы они проходили через различные фитоценозы и ландшафтные комплексы, захватывая разнообразные местообитания, особое внимание уделяется вторичным местообитаниям, обитаниям с нарушенным растительным покровом, водоёмам и т. д. На больших территориях, таким образом, проводятся осмотр и первичное обследование местности и при необходимости намечаются пункты для повторного более детального изучения.

В 1931 году А. И. Толмачевым было введено понятие конкретной флоры – совокупности видов небольшой территории, где на участках, сравнительно однородных в природном отношении, встречается одинаковый набор видов. Конкретная (элементарная) флора приурочена к ограниченной части земной поверхности (до 1000 кв. км) и целостна в генетическом отношении. На территории конкретной флоры выявляются практически все виды, присущие флоре региона в целом. В тундре конкретная флора включает всего 100–350 видов, в лесных областях – 500–700 видов. Для изучения флор больших однородных территорий применяется **метод конкретных флор**. Изучение видового состава начинается с небольшого участка, границы которого продолжают радиально расширять до того момента, когда больше не будет появляться новых видов, такой однородный флористический выдел является конкретной флорой. В разных частях территории выделяют несколько конкретных флор, суммируя их, составляют флору всей территории в целом. В дальнейшем Б. А. Юрцевым было введено понятие парциальной флоры – флоры экологически своеобразных элементов ландшафта на территории конкретных флор.

При обзоре флоры рассматривают ряд параметров, определяющих ее структуру.

СПИСОК НАИБОЛЕЕ РАСПРОСТРАНЁННЫХ ВИДОВ РАСТЕНИЙ РАЙОНА ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ (МОСКВА И МОСКОВСКАЯ ОБЛАСТЬ)

Флора Москвы и Московской области включает около 1500 видов растений. Число видов увеличилось в последние годы в результате инвазии видов из других регионов и одичания видов интродуцентов. Часть видов встречается довольно редко, некоторые известны из единичных мест обитания или распространены спорадически. Основное ядро флоры составляет около 300 (400) повсеместно распространённых видов, большую часть которых нужно уметь «узнавать в лицо». Это необходимо для лучшей ориентации в мире растений и успешного определения вновь встретившихся видов. В список включены как наиболее распространённые, так и яркие, хорошо узнаваемые растения, составляющие минимум видов, которые студенты должны знать после прохождения практики (при условии встречи их в течение прохождения практики). Виды сопровождаются кратким описанием, призванным помочь студентам выявлять отличительные признаки растений и кратко формулировать их для вновь встреченных растений при внесении их во флористическую тетрадь. Учитывая сроки проведения практики (июнь), внимание уделено хорошо видимым в данное время признакам, характеристика плодов практически не используется.

Сем. Оноклеевые – *Onocleaceae*

Страусник обыкновенный – *Matteuccia struthiopteris* (L.) Todaro – Короткокорневищный папоротник до 120 см высотой, с воронковидной розеткой из вай двух типов: наружных вегетативных зелёных и внутренних бурых спороносных. – Нарушенные сырые лиственные леса, сырые днища оврагов. – Декоративный.

Сем. Кочедыжниковые – *Athyriaceae*

Кочедыжник женский – *Athyrium filix-femina* (L.) Roth – Короткокорневищный папоротник до 100 см высотой, с воронковидной розеткой из крупных дважды- или триждыперистых вай. Сорусы с покрывальцами, продолговатые или линейные. – Нарушенные сырые глинистые ельники, вырубки, лесные дороги.

Сем. Щитовниковые – *Aspidiaceae*

Голокучник обыкновенный, или Линнея – *Gymnocarpium dryopteris* (L.) Newm. – Длиннокорневищный папоротник с одиночными не крупными (до 25 см) треугольными в очертании вайями. Сорусы без покрывальцев. – Смешанные хвойные леса, вырубки.

Щитовник гребенчатый – *Dryopteris cristata* (L.) A. Gray – Короткокорневищное растение до 60 см высотой. Вайи в розетках, дваждыперистые, ланцетные, у спороносных вай черешки почти равны пластинке. Покрывальца почковидные. – Заболоченные леса, на кислых почвах.

Щитовник Картузиуса, или игольчатый – *D. carthusiana* (Vill.) H. P. Fuchs (*D. lanceolatocristata* (Hoffm.) Alston p.p.) – От предыдущего вида отличается триждыперистыми, продолговато-треугольными вайями, черешки которых короче пластинки. Покрывальца почковидные. – Ельники.

Щитовник мужской – *D. filix-mas* (L.) Schott – Короткокорневищное растение до 100 см высотой. Вайи в розетках, дваждыперистые, продолговато-треугольные, черешки много короче пластинки. Покрывальца почковидные. – Нарушенные сырые ельники и смешанные леса.

Сем. Орляковые – *Hypolepidaceae*

Орляк обыкновенный – *Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn ex Decken – Длиннокорневищный папоротник от 30 до 150 см высотой, с крупными одиночными широко треугольными триждыперистыми вайями. – Сосняки и смешанные леса на суглинистой почве, вырубки, гари.

Сем. Хвощовые – *Equisetaceae*

Хвощ зимующий – *Equisetum hyemale* L. – Многолетнее растение до 100 см высотой. Стебли зимующие, практически не ветвистые. Зубцы на влагалищах многочисленные, черные, с узкой белой

Викторов Владимир Павлович
Годин Владимир Николаевич
Ключникова Надежда Михайловна
Куранова Наталия Геннадиевна
Пятунина Светлана Камильевна

РУКОВОДСТВО К ЛЕТНЕЙ ПРАКТИКЕ ПО БОТАНИКЕ

Учебное пособие

Редактор *Дубовец В. В.*
Оформление обложки *Удовенко В. Г.*
Компьютерная верстка *Дорожкина О. Н., Потрахов И. А.*

Управление издательской деятельности
и инновационного проектирования МПГУ
119571, Москва, Вернадского пр-т, д. 88, оф. 446.
Тел.: (499) 730–38–61
E-mail: izdat@mpgu.edu

Подписано в печать 01.12.2015. Формат 60х90/16.
Бум. офсетная. Печать цифровая. Объем 6,25 п. л.
Тираж 500 экз. Заказ № 406.

ISBN 978-5-4263-0237-2



9 785426 302372