

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

Кафедра биологии и декоративного растениеводства

«Утверждаю»

Проректор по учебно-
методической работе

Устименко Ю.А.

«09» сентября 2021 г.

Программа учебной практики
Б2. О.05 (У) «Анатомия и морфология растений»

Направление подготовки: 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Направленность (профиль): Биология, Химия

Курс – 1

Семестр – 2

Форма обучения – очная

Всего зачетных единиц – 3, часов – 108

Форма отчетности: зачёт – 2 семестр

Программу разработал

канд. биол. наук, доцент Богомолова Т.В.

Одобрена на заседании кафедры

«02» сентября 2021 г., протокол № 1

Заведующий кафедрой _____ И.В. Андреевкова

Смоленск
2021

1. Место практики в структуре ОП

Летняя учебная практика расширяет и дополняет материалы лекционного курса и лабораторных занятий дисциплины Б1.О.19 «Анатомия и морфология растений», которая относится к блоку Б2 практика, обязательная часть ОП по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), направленность: Биология. Химия.

В ходе практики студенты используют знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения предметов «Биология», «Химия» на предыдущем уровне образования. В свою очередь, знания, полученные на учебной практике по анатомии и морфологии растений служат базой для изучения таких областей знаний как систематика и физиология растений, теория эволюции, общая экология, биоразнообразие Смоленской области, география растений.

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

Полевая практика способствует подготовке будущего учителя к проведению экскурсий в природу, организации натуралистической работы с учащимися, воспитывает у студентов любовь и бережное отношение к природе.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция	Индикаторы достижения
ПК-5. Способность использовать научные знания и применять современные методы обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной биологической информации в процессе формирования предметной компетенции обучающихся в рамках реализации основной общеобразовательной программы	Знать: анатомию, морфологию, особенности онтогенеза растений. Уметь: анализировать биоматериал в лабораторных и полевых условиях; работать с микроскопом; делать морфологические описания, зарисовывать и коллекционировать растения, делать описания сообществ; свободно оперировать основными понятиями и категориями; излагать, использовать и анализировать базовую информацию в области основных направлений биологических наук; применять естественнонаучные знания в учебной и профессиональной деятельности. Владеть: методикой морфологического описания и исследования биологических объектов; методикой приготовления временных препаратов; методами световой микроскопии; навыками проведения биологических исследований в лабораторных и полевых условиях.

3. Тип практики

Вид практики – учебная, тип практики – дополнительный.

4. Место проведения практики

Место проведения г. Смоленск, на базе кафедры биологии и декоративного растениеводства СмолГУ.

Время проведения практики июнь-июль, 4 семестр. По способу проведения – стационарная практика, проводится дискретно.

5. Этапы прохождения практики

№ п/п	Этапы практики	Содержание этапа
1 день	Подготовительный этап	Беседа в аудитории о целях и задачах практики, о требованиях к зачёту, о правилах поведения в лаборатории, в ходе экскурсий в природу, о правилах поведения на ООПТ национального парка. Студенты знакомятся с литературой, которая поможет успешному прохождению практики. Происходит подготовка студентов к экскурсии: они получают гербарные папки и сетки, лопатки для выкапывания растений.
	Исследовательский этап	Экскурсия «Древесные растения леса» 1.Лес как сообщество. 2.Ярусность. 3.Жизненные формы: дерево, кустарник, кустарничек. 4.Экологические условия для жизни растений в лесу, приспособительные особенности растений леса. 5.Биоморфологическая характеристика древесных растений леса: жизненная форма, нарастание и ветвление побегов, структура побегов, листорасположение, характеристика листовой пластинки (форма, изрезанность края, жилкование), цветки и соцветия, способ опыления, характеристика плода, распространение плодов и семян. Хозяйственное использование растений. 6.Необходимость охраны леса и рационального использования лесных богатств. 7.Сбор материала для гербария.
	Камеральная обработка материала	1.Структура побегов древесных растений (удлинённые, укороченные). Нарисовать схемы. 2.Элементарные и годичные побеги. 3.Ветвление и нарастание побегов. Нарисовать схемы. 4.Листорасположение и его закономерности. Формулы и диаграммы листорасположения. 5.Составить список видов (русское и латинское названия) древесных растений района практики.

2 день .	Подготовительный этап	1.Перекладка гербария в сухие рубашки. 2.Проработка теоретического материала по 1, 3, 5 темам морфологического гербария. 3.Подготовка к проведению экскурсии в природу.
	Исследовательский этап	Экскурсия «Травянистые растения леса» 1.Экологические условия жизни травянистых растений леса. 2.Биоморфологическая характеристика травянистых растений леса: корневая система, корневище (эпигеогенное, гипогеогенное), способ нарастания корневищ, структура надземных побегов (розеточные, безрозеточные, полурозеточные, стрелки), цикличность развития побегов (моноциклические, дициклические, полициклические), характеристика листьев, описание цветка и соцветия, способ опыления, плод и семя. Мирмекохория. Соотношение семенного и вегетативного размножения травянистых растений леса. 3.Необходимость охраны раннецветущих и лекарственных растений леса. 4.Сбор травянистых растений леса для гербария.
	Камеральная обработка материала	1.Составить список видов (русские и латинские названия растений). 2.Схема биоморфологического описания травянистого растения. 3.Определение растений по определителям.
3 день .	Подготовительный этап	1.Перекладка гербария в сухие рубашки. 2.Проработка теоретического материала по 8, 9 темам морфологического гербария. Подготовка к проведению экскурсии в природу.
	Исследовательский этап	Экскурсия «Растения луга» 1.Луг как растительное сообщество. Экологические условия жизни растений луга. 2.Биоморфологические особенности растений луга (злаки, осоки, бобовые, разнотравье). 3.Значение лугов и их рациональное использование. 4.Сбор материала для гербария.
	Камеральная обработка материала	1.Составление списка видов растений луга. 2.Составление схем кушения злаков. 3.Проработка теоретического материала по 2, 4, 10 темам морфологического гербария. Составление схем типов побегов травянистых растений, типов стеблей по расположению в пространстве, корневых систем.
4 день .	Подготовительный этап	1. Перекладка гербария в сухие рубашки. 2. Проработка теоретического материала «Морфология цветка и его частей. Соцветия».
	Исследователь-	Сбор материала в природе.

	ский этап	2.Морфология околоцветника. 3.Андроцей. Разнообразие тычинок. 4.Гинецей. Типы гинецея. 5.Формулы и диаграммы цветков. 6. Изучение соцветий, схемы соцветий. Проработка теоретического материала по 11 теме морфологического гербария по 7 теме морфологического гербария.
	Камеральная обработка материала	1.Биоморфологическое описание и определение растений.
5 день	Подготовительный этап	1. Перекладка гербария в сухие рубашки. 2. Проработка теоретического материала по 13 теме морфологического гербария.
	Исследовательский этап	Экскурсия «Растения верхового болота» 1.Болото как растительное сообщество. Типы болот. Экологические условия верхового болота. 2.Биоморфологическая характеристика растений верхового болота (жизненные формы: деревья, кустарники, кустарнички, травянистые растения). 3.Насекомоядные растения верхового болота из рода росянка. 4.Необходимость охраны верховых болот. 5.Сбор материала для гербария.
	Камеральная обработка материала	1.Составление списка растений верхового болота. 2.Изучение ксероморфной структуры листьев вечнозелёных кустарничков верхового болота: •Рассмотреть листья под биноклем, обнаружить приспособления, уменьшающие испарение, зарисовать. •Сделать временный препарат поперечного среза листа багульника болотного, рассмотреть его под микроскопом, зарисовать. 3.Эколого-морфологическая классификация жизненных форм. Классификация жизненных форм по Раункиеру.
6 день	Подготовительный этап	Перекладка гербария в сухие рубашки.
	Исследовательский этап	Работа по индивидуальным темам под руководством преподавателя. 1.Составление плана индивидуальной работы. 2.Работа с литературными источниками по теме. 3.Сбор объектов, наблюдения в природе. 4.Изучение объектов с помощью микроскопов и биноклей. 5.Отчёт студентов о накоплении данных по индивидуальной работе. 6.Составление плана дальнейших наблюдений и сбора материала.
7	Подготовительный этап	1. Перекладка гербария в сухие рубашки, отбор сухих

день	ный этап	образцов. 2.Проработка теоретического материала по 6 теме морфологического гербария.
	Исследовательский этап	Экскурсия «Папоротники и голосеменные растения района практики» 1.Биоморфологические особенности ели обыкновенной, сосны обыкновенной, можжевельника обыкновенного. 2.Биоморфологическая характеристика некоторых папоротников района практики. 3.Сбор материала для работы в лаборатории (листья папоротника, побеги сосны, шишки сосны).
	Камеральная обработка материала	1.С помощью бинокля и микроскопа рассмотреть спорангии и споры папоротника. Зарисовать. 2.Повторить теоретический материал по циклу развития папоротника. 3.Изучить побеги сосны. Изобразить схемы строения удлинённого, укороченного побегов сосны и схему системы побегов из них. 4.С помощью бинокля рассмотреть мужские и женские шишки сосны. Зарисовать схему их строения. 5.С помощью микроскопа рассмотреть пыльцу сосны.
8 день	Исследовательский этап	Экскурсия «Растения водоёмов и прибрежной полосы» 1.Экологические условия для жизни растений в водоёмах и прибрежной полосе. 2.Биоморфологические особенности растений водоёмов и прибрежной полосы. 3.Экологические группы растений по отношению к воде (гигрофиты, гидрофиты, аэрогидатофиты, гидатофиты, мезофиты, ксерофиты).
	Камеральная обработка материала	1.Составление списка видов водных и прибрежных растений. 2.Изучение особенностей анатомического строения стеблей и листьев водных растений (кувшинки белоснежной, кубышки жёлтой, камыша озёрного и др.). Приготовить микропрепараты, изучить их под микроскопом, зарисовать. 3.Изучить особенности морфологии и биологии пузырчатки обыкновенной.
9 день	Подготовительный этап	1.Перекладка гербария в сухие рубашки, отбор сухих образцов. 2.Проработка теоретического материала по 12 теме морфологического гербария.
	Исследовательский этап	Экскурсия «Сорные растения района практики» (3 часа). 1.Экологические условия жизни сорных растений. 2.Многолетние сорняки: стержнекорневые, кистекорневые, корнеотпрысковые, корневищные. 3.Малолетние сорняки: однолетние, двулетние, озимые, яровые. 4.Семенная продуктивность сорных растений.

		5.Сбор материала для гербария.
	Камеральная обработка материала	1.Биоморфологическое описание и определение растений. 2.Анализ плодов: боб, стручок, стручочек.
10 день	Подготовительный этап	1. Перекладка гербария в сухие рубашки, отбор сухих образцов.
	Исследовательский этап	Работа по индивидуальным темам под руководством преподавателя 1.Изучение объектов с помощью микроскопа или бинокля. 2.Продолжение наблюдений за объектами в природе. 3.Написание чернового варианта отчёта.
11 день	Подготовительный этап	Подготовка к зачёту 1.Оформление отчёта по индивидуальной работе. 2.Оформление морфологических коллекций и гербария. 3.Повторение теоретического материала. 4.Подготовка к зачётной экскурсии.
12 день	Заключительный этап	1.Выступление студентов на конференции с результатами индивидуальных исследований. 2.Проверка знаний студентов по основным морфологическим темам. 3.Проверка знаний латинских названий растений. 4.Зачётная экскурсия в природу.

Содержание экскурсий

Экскурсия «Древесные растения района практики»

Задачи экскурсии: обратить внимание на ярусность лесного сообщества; разобрать в природе особенности жизненных форм: дерево, кустарник, кустарничек; научиться проводить морфологический анализ растений этих жизненных форм; познакомиться с видовым составом древесных растений местной флоры, их биологическими особенностями и ролью в составе растительного покрова.

В ходе экскурсии следует рассмотреть такие понятия, как годичный и элементарный побеги; типы побегов (по длине междоузлий, по направлению роста, по функциональной роли в кроне). Определение возраста ветвей. Ветвление и нарастание побегов. Верхушечные, конечные и спящие почки. Длительность жизни листьев у хвойных. Листорасположение, листовая мозаика.

Следует обратить внимание на отношение различных древесных пород к свету; особенности световых и теневых листьев; на изменение высоты и диаметра ствола, формы кроны в зависимости от освещения; на цветение и плодоношение деревьев и кустарников, приспособления у них к распространению плодов и семян; на хозяйственное использование местных деревьев и кустарников.

До экскурсии студенты должны овладеть основными знаниями по морфологии древесного растения. В ходе экскурсии студенты бригадами из 2-3 человек выполняют

самостоятельную работу по составлению морфолого-биологических характеристик отдельных видов деревьев и кустарников. В процессе камеральной обработки материала студенты привлекают данные, из имеющейся в их распоряжении литературы по биологии древесных пород. Итоги этой работы обсуждаются в ходе экскурсии, уточняются, дополняются и заносятся в дневник.

План биоморфологического описания древесного растения дан в Приложении (Богомолова Т.В., Фадеева И.А. «Изучение морфологии растений на летней полевой практике»).

Итогом экскурсии является составление списка основных видов древесных растений района практики, их биоморфологическая характеристика.

Экскурсия «Травянистые растения хвойного леса»

Задачи экскурсии: познакомиться с условиями произрастания травянистых растений хвойного леса, особенностями их морфологии и биологии; отметить их систематическую принадлежность.

В ходе экскурсии важно обратить внимание на экологическую характеристику условий обитания лесных растений: освещение, лесную подстилку, условия минерального питания. Знакомясь с растениями более детально, выявить разнообразие их жизненных форм (длинно- и короткокорневищные, столонообразующие, розеточные, длиннопобеговые, наземно-ползучие и т.д.); подразделение на экологические группы: а) по отношению к световому режиму в лесу; б) по ритму развития листового аппарата (летне-зеленые, летне-зимнезеленые, вечнозеленые);

в) по срокам цветения и способам опыления; г) по приспособлениям к распространению плодов и семян.

В ходе экскурсии следует рассмотреть такие понятия, как однолетние и многолетние части растения; способы перезимовки, положение почек возобновления; нарастание, формирование системы побегов у трав, длительность жизни многолетних трав и некоторые способы ее определения.

При биоморфологической характеристике травянистых растений леса следует обратить внимание на корневую систему, подземные видоизмененные органы, способы их образования и нарастания, структуру надземных побегов (розеточные, полурозеточные, безрозеточные), цикличность развития побегов (моноциклические, дициклические, полициклические), характеристику листа, цветка, соцветия, способа опыления, характеристику плода. Необходимо рассмотреть соотношение семенного и вегетативного размножения; дать понятие о клоне.

Особое внимание во время экскурсии следует уделить ядовитым, лекарственным растениям, видам, нуждающимся в охране.

План биоморфологического описания травянистого растения дан в Приложении (Богомолова Т.В., Фадеева И.А. «Изучение морфологии растений на летней полевой практике»).

Итогом экскурсии является составление списка основных видов травянистых цветковых и высших споровых растений хвойного леса района практики, их краткая биоморфологическая характеристика.

Экскурсия «Растения луга»

Задачи экскурсии: расширить представление о флористическом разнообразии и типах жизненных форм растений местной флоры; познакомиться с экологическими особенностями луговых растений.

В ходе экскурсии студенты знакомятся с особенностями условий жизни растений луга: освещением, водоснабжением, минеральным питанием, аэрацией почвы; важно обратить внимание на луговую дерновину, от которой зависит и водоснабжение и минеральное питание.

Растения луга делят на 4 группы в зависимости от хозяйственной значимости (злаки, бобовые, осоки, разнотравье), дается краткая характеристика каждой группы и самым ярким представителям. При характеристике злаков особое внимание обращают на кущение и его типы, на особенности жизненных форм злаков. При характеристике бобовых отмечают явление симбиоза с азотфиксирующими бактериями и как результат образование на корнях бобовых клубеньков. Говоря о разнотравье, знакомят с понятиями «полупаразиты» и «паразиты»; отмечают ядовитые и лекарственные травы луга.

Самостоятельная работа студентов на этой экскурсии может состоять из морфологического изучения, описания и определения некоторых видов растений луга, а также в анализе соцветий цветущих на момент практики растений.

Итогом экскурсии является составление списка основных видов травянистых растений луга района практики, их биоморфологический анализ.

Экскурсия «Водные и прибрежные растения»

Задачи экскурсии: познакомиться: а) с экологическими группами растений по отношению к воде; б) с анатомо-морфологическими особенностями водных и прибрежных растений в связи со средой их обитания. Выяснить видовое разнообразие этих растений в местной флоре.

Растения этой группы делят на: 1) прикрепленные ко дну водоема и полностью погруженные в воду (гидатофиты); 2) свободно плавающие в толще воды (гидатофиты); 3) прикрепленные ко дну водоёма, с плавающими на поверхности листьями (аэрогидатофиты); 4) береговые растения (гидрофиты). Отмечают специфические особенности мест их обитания и приспособительные черты строения: изменчивость в связи с изменением экологической обстановки. На экскурсии обращают внимание, а в лаборатории подробно изучают, особенности анатомического строения листьев и стеблей гидрофитов, гидрофитов и гидатофитов. В ходе экскурсии знакомятся с биологией цветения и плодоношения водных и прибрежных растений; вегетативным размножением; приспособлениями к перезимовке. Отмечают ядовитые и лекарственные растения из этой группы.

Итогом экскурсии является составление списка основных видов водных и прибрежных растений местной флоры, их биоморфологическая характеристика.

Экскурсия «Растения верхового болота»

Задачи экскурсии: познакомиться: а) с жизненными формами растений верхового болота; б) с особенностями их строения и биологии в связи с произрастанием в специфических условиях.

В начале экскурсии студенты должны получить представление о типах болот, условиях их возникновения, о почвообразовании и жизни на них растений. В ходе обследования конкретного болота выясняется его тип, особенности флористического состава. Рассматриваются особенности болотных кустарничков (вечнозеленость, ксероморфизм и т.д.), деревьев и трав верхового болота. Приспособления болотных растений к недостатку доступного азота в почве: симбиоз с грибами и микроорганизмами, насекомоядные растения.

Практическое значение и охрана болот.

Итогом экскурсии является составление списка основных видов растений верхового болота района практики, их биоморфологический анализ.

Экскурсия «Придорожные и сорные растения»

Задачи экскурсии: познакомиться с придорожными и сорными растениями как биологическими и экологическими группами растений; изучить биологию отдельных видов, меры борьбы с сорняками.

На экскурсии сорные растения рассматриваются как специализированная экологическая группа. Выделяют основные биологические группы сорняков по продолжительности жизни и способам воспроизведения и размножения. Способы борьбы с сорняками. Облигатные и факультативные сорняки.

Влияние экологических условий на биологию и анатомо-морфологическое строение некоторых придорожных растений.

Составление списка основных видов сорных и придорожных растений района практики, их биоморфологическое описание.

6. Критерии оценивания результатов освоения практики

6.1. Оценочные средства и критерии оценивания для текущей аттестации

Полевая практика включает экскурсии в природу, камеральную обработку материала в лаборатории, оформление полевого дневника, гербарных коллекций, выполнение индивидуальной исследовательской работы.

1. Полевой дневник.
2. Теоритические знания по морфологии растений, умение анализировать морфологический гербарий.
3. Сбор материала и оформление морфологического гербария.
4. Выполнение, оформление индивидуальной работы и выступление с её результатами на конференции.
5. Зачётная экскурсия.
6. Определение растений по определителям.
7. Отчёт полевой практике.

Требования к ведению полевого дневника

Полевой дневник – это папка-скоросшиватель с файлами, в котором отражаются почти все формы учебной работы на летней полевой практике. В первую очередь сюда заносятся:

- содержание всех экскурсий;
- гербарные образцы наиболее характерных видов для исследуемого биоценоза с указанием семейства и кратким морфологическим описанием;
- результаты самостоятельной камеральной обработки материала, собранного на экскурсии.

Критерии оценивания полевого дневника

«Зачтено» выставляется студенту, который:

- за время учебной практики собрал 90 – 100 видов растений (в зависимости от погодных условий), правильно гербаризировал их, поместил в дневнике в раздел с фитоценозом, в котором вид произрастает, сделал морфологическое описание данного вида;
 - в соответствии с экскурсиями сделал описание каждого фитоценоза;
 - в конце дневника составил общие списки всех собранных на учебной практике растений.
- «Не зачтено»** выставляется студенту, который:

- за время учебной практики не собрал 90 – 100 видов растений (в зависимости от погодных условий), не смог правильно гербаризировать их, сделал не правильное или неполное морфологическое описание видов;
- в соответствии с экскурсиями не сделал описание каждого фитоценоза или описание неполное;
- в конце дневника не составил общие списки всех собранных на учебной практике растений.

**Требования к теоритическим знаниям по морфологии растений,
умению анализировать морфологический гербарий**

В основе учебной практики по данной дисциплине лежат теоретические знания по морфологии растений. Поэтому в первые дни практики студенты учат и сдают теоретический материал по тринадцати морфологическим темам в соответствии с материалом методических указаний «Изучение морфологии растений на летней полевой практике» (авторы Богомолова Т.В., Фадеева И.А.) стр. 17-18. В дальнейшем эти знания студенты используют при описании гербарных образцов в дневниках и во время экскурсий в природу.

**Критерии оценивания теоретических знаний по морфологии растений,
умения анализировать морфологический гербарий**

«Зачтено» выставляется студенту, который показал знания по каждой из тринадцати морфологических тем, проиллюстрировав их примерами растений, описанных на экскурсиях; показал знания морфологии растений при описании конкретных видов по гербарному материалу.

«Не зачтено» выставляется студенту, который не показал теоретических знаний по тринадцати морфологическим темам, не смог проиллюстрировать их примерами растений, описанных на экскурсиях; не показал знания морфологии растений при описании конкретных видов по гербарному материалу.

Требования к сбору и оформлению морфологического гербария

Тематика морфологического гербария:

- I. Общая характеристика побега.
 1. Годичные побеги древесных растений.
 2. Годичные побеги травянистых растений.
 3. Ветвление и нарастание побегов.
 4. Типы побегов по направлению роста и положению в пространстве.
- II. Лист – составная часть побега.
 5. Листорасположение и листовая мозаика.
 6. Формы листовых пластинок.
 7. Рассечённость листовой пластинки.
 8. Сложные листья.
 9. Жилкование листьев.

- III. Корень.
- 10. Корневые системы.
- IV. Понятие о метаморфозах.
- 11. Некоторые метаморфозы органов растений.
- V. Общая характеристика генеративных органов.
- 12. Соцветия.
- 13. Плоды.

Темы морфологического гербария распределяются между бригадами студентов в начале практики. Как правило, каждая бригада готовит по два гербарных листа, чтобы в конце практики от каждой подгруппы была полная морфологическая коллекция.

Материал для морфологического гербария каждая бригада собирает самостоятельно во время плановых экскурсий и в ходе самостоятельных исследований. Сушит материал в гербарных сетках. Оформление морфологического гербария осуществляется в конце полевой практики по общим требованиям, которые указаны в учебно-методическом пособии «Изучение морфологии растений на летней полевой практике» (авторы Богомолова Т.В., Фадеева И.А.) стр. 17-18.

Все гербарные листы данной морфологической коллекции помещаются в картонную папку и в дальнейшем используются во время проведения лабораторных занятий по морфологии растений.

Критерии оценивания сбора и оформления морфологического гербария

«Зачтено» выставляется студенту, который собрал примеры растений, иллюстрирующих ту или иную морфологическую тему (по распределению преподавателя), загербаризировал их; в соответствии с требованиями оформил гербарный лист на соответствующую тему.

«Не зачтено» выставляется студенту, который не собрал примеры растений, иллюстрирующих ту или иную морфологическую тему (по распределению преподавателя), правильно не загербаризировал их; не оформил в соответствии с требованиями гербарный лист на соответствующую тему.

Требования к выполнению, оформлению индивидуальной работы и выступлению с её результатами на конференции

Примерная тематика индивидуальных работ:

1. Анатомические особенности листьев разных экологических групп.
2. Морфология проростков.
3. Гетеростилия и её биологическая роль.
4. Онтогенез какого-либо вида.
5. Гетерокарпия и её биологическая роль.
6. Ядовитые растения района практики.
7. Особенности биологии вида (на примере земляники лесной, копытня европейского, фиалки опушённой и др.).
8. Аналогичные и гомологичные органы растений.
9. Влияние экологических условий на морфологию и анатомию вегетативных и генеративных органов растений (на примере одуванчика обыкновенного, подорожника большого, спорыша и др.).
10. Оригинальные формы вегетативного размножения растений (на примере чистяка весеннего, сердечника лугового, ряски малой).
11. Приспособления к опылению насекомыми у различных видов растений.

12. Приспособления к опылению ветром у различных видов растений.
13. Насекомоядные растения, особенности их строения и образа жизни.
14. Мирмекохорные растения.
15. Биоморфологические особенности видов одного рода (лютик, звездчатка, клевер, подорожник и др.).
16. Разнообразие анатомического строения стеблей травянистых растений.
17. Морфология околоцветников растений семейства сложноцветные.
18. Летнезимнезелёные и вечнозелёные растения района практики.
19. Дикорастущие съедобные растения района практики.
20. Кустарнички верхового болота: особенности их строения и биологии.

Методические рекомендации по выполнению индивидуальных работ приводятся в различных пособиях по летней полевой практике, которые находятся на кафедре биологии и декоративного растениеводства (раздел 7 этой программы).

Индивидуальную работу студенты выполняют бригадами чаще по два человека. Предварительно под руководством преподавателя составляется примерный план работы, оговариваются объекты исследования, их нахождение в природе, литература, которая может быть использована и т.д. Полевые исследования, наблюдения и камеральная обработка объектов проводятся в дни практики, отведённые для индивидуальной работы. Каждая бригада регулярно отчитывается о полученных результатах.

Результаты самостоятельной работы оформляются в папке с файлами формата А 4 по плану:

- Введение (цель, задачи, актуальность исследования)
- Теоретические данные по данному вопросу.
- Результаты собственных исследований.
- Заключение.
- Литература.

Кроме текста работа включает рисунки, схемы, таблицы, графики, гербарный материал и т.д. С результатами исследования, проиллюстрировав их презентациями, студенты выступают на конференции в конце практики.

Критерии оценивания выполнения, оформления индивидуальной работы и выступления с её результатами на конференции

«**Зачтено**» выставляется студентам, которые провели наблюдения в природе, собрали материал по данной теме, провели необходимые исследования его, например, измерения, анатомические исследования, морфологическое описание и т.д. Результаты самостоятельной работы оформили в соответствии с требованиями, проиллюстрировав их схемами, фотографиями, диаграммами и т.д. Подготовили презентацию и успешно выступили на итоговой конференции.

«**Не зачтено**» выставляется студентам, которые не провели наблюдения в природе, не собрали материал по данной теме, не провели необходимые исследования его. Результаты самостоятельной работы не оформили в соответствии с требованиями, не проиллюстрировали их схемами, фотографиями, диаграммами и т.д. не подготовили презентацию и не выступили успешно на итоговой конференции.

Требования к умению работать с определителями растений

Во время учебной практики по анатомии и морфологии растений первокурсники получают первые навыки определения растений, которое во многом основывается на знании морфологических.

Критерии оценивания определения растений по определителям

«Зачтено» выставляется студенту, который, сделав правильное морфологическое описание, может с помощью определителя определить вид растения.

«Не зачтено» выставляется студенту, который не смог сделать правильное морфологическое описание, не смог с помощью определителя определить вид растения.

Требования к зачётной экскурсии

В конце практики проводится итоговая зачётная экскурсия, цель которой проверить:

1. Знание характеристики основных биоценозов района практики и адаптации в них растений.
2. Умение распознавать растения в разных биоценозах.
3. Способность давать морфологическую характеристику растений в природе.

Критерии оценивания зачётной экскурсии

«Зачтено» выставляется студенту, который знает характеристику фитоценозов, в которых проходили экскурсии; биологию изученных видов и их роль в фитоценозах; основные характеристики внешнего строения растений, знает растения местной флоры, которые нуждаются в охране.

«Не зачтено» выставляется студенту, который не знает характеристику фитоценозов, в которых проходили экскурсии; биологию изученных видов и их роль в фитоценозах; основные характеристики внешнего строения растений, не знает растения местной флоры, которые нуждаются в охране.

Требования к отчёту по полевой практике

Отчёт по полевой практике пишется на листах формата А 4 и помещается в файл. В отчёте указывается место и сроки прохождения учебной полевой практики. Отражаются все формы работ:

- сколько прошло учебных экскурсий, и в какие биоценозы (по материалам полевого дневника);
- какое примерно количество видов растений было описано в ходе прохождения практики (по материалам полевого дневника);
- по каким темам был собран и оформлен морфологический гербарий;
- какова тема индивидуальной исследовательской работы и главные выводы по её выполнению;
- другие формы работ, навыки, полученные в результате практики (камеральная обработка, определение растений, сбор, сушка и монтировка гербария, знакомство с редкими видами и т.д.).
- что дала практика именно вам и пожелания по совершенствованию её проведения.

Число, подпись.

К письменному отчёту прилагается его электронный вариант, заверенный подписью студента.

Критерии оценивания отчёта по полевой практике

«Зачтено» выставляется студенту, который представил отчёт в соответствии с требованиями, и в письменном и электронном вариантах.

«Не зачтено» выставляется студенту, который не представил отчёт в соответствии с требованиями. Не предоставил электронный вариант отчёта.

6.2. Оценочные средства и критерии оценивания для промежуточной аттестации

Для получения зачёта по учебной практике студент должен:

1. Присутствовать на всех экскурсиях в природу, на занятиях по обработке материала экскурсий.
2. Собрать материал, обработать его и написать отчёт по индивидуальной теме, выступить с ним на заключительной конференции.
3. Собрать, высушить и оформить гербарий по морфологии растений.
4. Хорошо усвоить материал по морфологии органов растений, уметь пользоваться морфологическим гербарием.
5. На зачётной экскурсии показать знание основных видов растений леса, луга, болота, водоёма.
6. Знать растения местной флоры, которые нуждаются в охране.
7. Уметь определять растения по определителям.
8. Иметь дневник, в котором отражены все виды работ за каждый день практики.
9. Написать итоговый отчёт по полевой практике.

Критерии выставления зачёта по практике

«**Зачтено**» выставляется студенту, который посетил все экскурсии, выполнял все необходимые работы в лаборатории по камеральной обработке биоматериала, оформил морфологический гербарий по темам, определённым преподавателем, оформил полевой дневник в соответствии с требованиями, выполнил индивидуальную работу и оформил отчет по индивидуальной работе, выступил на итоговой конференции с отчетом по индивидуальной работе, успешно сдал зачётную экскурсию в природе, оформил отчет по практике в соответствии с требованиями.

В случае невыполнения одного или нескольких требований студенту выставляется «**не зачтено**».

«**Зачтено**» выставляется студенту, который умеет делать морфологические описания, проводить наблюдения в природе и в лаборатории; определять растения по морфологическим признакам; высушить и оформлять гербарий по морфологии растений; владеет: методикой морфологического описания растений; методикой определения растений; навыками полевых исследований.

«**Не зачтено**» выставляется студенту, который не умеет делать морфологические описания растений, проводить наблюдения в природе и в лаборатории; определять растения по морфологическим признакам; высушивать и оформлять гербарий по морфологии растений; не владеет: методикой морфологического описания растений; методикой определения растений; методикой гербаризации растений; навыками полевых исследований.

7. Перечень основной и дополнительной литературы

7.1. Основная литература:

1. Жуйкова, Т. В. Ботаника: анатомия и морфология растений. Практикум: учебное пособие для вузов /Т. В. Жуйкова. — 2-е изд., перераб. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2019. — 181 с. — (Серия: Университеты России). — <https://bibli-online.ru/bcode/438816>

7.2. Дополнительная литература:

1. Богачёв В.Е., Шаханина О.Д., Прозорова М.М., Горохова В.В. Учебно-полевая практика по ботанике – М.: Просвещение, 1961.
2. Богомолова Т.В., Фадеева И.А. Экологические особенности водных и прибрежно-водных растений – Смоленск: СГПУ, 2000.
3. Богомолова Т.В., Фадеева И.А. Изучение морфологии растений на летней полевой практике - Смоленск: СГПУ, 1999.
- 4.
5. Васильев А.Е., Воронин Н.С., Еленевский А.Г., Серебрякова Т.И. Ботаника. Анатомия и морфология растений – М.: Просвещение, 1978.
6. Воронин Н.С. Руководство к лабораторным занятиям по анатомии и морфологии растений – М.: Просвещение, 1972.
7. Гордеева Т.Н., Завалишина С.Ф., Круберг Ю.К., Письякуова В.В., Стрелкова О.С. Летняя полевая практика по ботанике – Л.: Просвещение, 1954.
8. Губанов И. А., Киселёва К. В., Новиков В. С., Тихомиров В. Н. Определитель сосудистых растений центра европейской России - М.: Аргус, 1995.
9. Гуленкова М.А., Нехлюдова А.С. и др. Учебно-полевая практика по ботанике (часть 1) – М.: Просвещение, 1975.
10. Гуленкова М.А., Красникова А.А. Летняя полевая практика по ботанике – М.: Просвещение, 1976.
11. Красная книга Смоленской области - Смоленск: Смол. гос. пед. ин-т, 1997.
12. Культиасов И.М. Экология растений – М.: Изд-во Моск. ун-та, 1982.
13. Маевский П.Ф. Флора Средней полосы Европейской части СССР – Л.: Колос, 1964.
14. Маевский П.Ф. Флора Средней полосы Европейской части России - М.: Товарищество научных изданий КМК, 2006.
15. Михайловская И.С. Строение растений в связи с условиями жизни – М.: Просвещение, 1977.
16. Нейштадт М.И. Определитель растений - М.: Просвещение, 1963.
17. Серебряков И.Г. Морфология вегетативных органов высших растений – М.: Советская наука, 1952.
18. Серебрякова Т.И., Воронин Н.С., Еленевский А.Г., Батыгина Т.Б., Шорина Н.И., Савиных Н.П. Ботаника с основами фитоценологии. Анатомия и морфология растений. – М.: ИКЦ «Академкнига», 2006.
19. Старостенкова М.М., Гуленкова М.А., Шафранова Л.М., Шорина Н.И. Учебно-полевая практика по ботанике – М.: Высшая школа, 1990.
20. Хржановский В.Г., Пономаренко С.Ф. Практикум по курсу общей ботаники - М.: Высшая школа, 1979.

7.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. <http://school-collection.edu.ru/> – Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов.
2. <http://fcior.edu.ru/> – Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР)
3. Анатомия семенных растений. <http://www.igorken.com/?p=132&page=2>
4. Биологический энциклопедический словарь http://dic.academic.ru/dic.nsf/dic_biology/2961/
5. Жохова, Е. В. Ботаника : учебное пособие для среднего профессионального образования / Е. В. Жохова, Н. В. Скляревская. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 221 с. — (Профессиональное образование). — ISBN

- 978-5-534-07492-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/437737>
6. Жуйкова, Т. В. Ботаника: анатомия и морфология растений. Практикум : учебное пособие для вузов / Т. В. Жуйкова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 181 с. — (Университеты России). — ISBN 978-5-534-05343-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/438816>
 7. Клеточная биология <http://biology-of-cell.narod.ru/index.html>
 8. Прохоров, В. П. Ботаническая латынь : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. П. Прохоров. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 299 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11676-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/445885>
 9. Садчиков, А. П., Кудряшов М. А. Гидрботаника: прибрежно-водная растительность : учебное пособие для бакалавриата и магистратуры / А. П. Садчиков, М. А. Кудряшов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 254 с. — (Университеты России). — ISBN 978-5-534-09639-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/445396>
 10. Серебрякова Т.И., Воронин Н.С., Еленевский А.Г., Батыгина Т.Б., Шорина Н.И., Савиных Н.П. Ботаника с основами фитоценологии. Анатомия и морфология растений. — М.: ИКЦ «Академкнига», 2006. <http://www.bibliolink.ru/publ/42-1-0-909>
 11. www.urait.ru/ebs - электронная библиотечная система ЮРАЙТ Издательство ЮРАЙТ.
 12. www.gnpbu.ru – Государственная научная педагогическая библиотека им. К.Д. Ушинского Российской академии образования (ГНПБ РАО).
 13. <http://ethology.ru/> - образовательный портал.

8. Материально - техническое обеспечение

Для проведения камеральной обработки материала в ходе полевой практики задействована аудитория № 33 корпуса № 1, оборудованная электрифицированными столами для работы с микротехникой и мебелью для хранения учебно-наглядных пособий, гербарных коллекций, увеличительной техники (микроскопы, бинокляры). Для проведения практики используются гербарные сетки, папки для сбора растений, лопатки для выкапывания растений, газеты для сушки растений, этикетки, капиллярные ручки с чёрной пастой, ножницы, клей, ватман, картон и т.д.

9. Программное обеспечение

Microsoft Open License (Windows XP, 7, 8, 10, Server, Office 2003-2016), лицензия 66975477 от 03.06.2016 (бессрочно).

Обучающимся обеспечен доступ к ЭБС «Юрайт», ЭБС «IPRbooks», доступ в электронную информационно-образовательную среду университета, а также доступ к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 03B6A3C600B7ADA9B742A1E041DE7D81B0

Владелец: Артеменков Михаил Николаевич

Действителен: с 04.10.2021 до 07.10.2022