

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Лужанин Владимир Геннадьевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 31.10.2024 13:01:20
Уникальный программный ключ:
d56ba45a9b6e5c64a319e2c5ae3bb2c1b840af0

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Пермская государственная фармацевтическая академия»

Министерства здравоохранения Российской Федерации

Кафедра ботаники и фармацевтической биологии
(наименование кафедры)

УТВЕРЖДЕНА

решением кафедры

Протокол от «12» июля 2024 г. № 6

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Б2.О.01.03(У) Учебная практика Полевая по ботанике
(индекс, наименование, в соответствии с учебным планом)

Б2.О.01.03(У) УП Б
(индекс, краткое наименование)

33.05.01 Фармация
(код, наименование направления подготовки (специальности))

Провизор
(квалификация)

Очная
(форма(ы) обучения)

5 лет
(нормативный срок обучения)

Год набора - 2025

Пермь, 2024 г.

Авторы–составители:

Старший преподаватель кафедры ботаники и фармацевтической биологии Анисимова А.Г.
Профессор кафедры ботаники и фармацевтической биологии, д-р фармацевт. наук Бомбела Т.В.
Старший преподаватель кафедры ботаники и фармацевтической биологии Ягонцева Т.А.

Заведующий
кафедрой ботаники и фармацевтической биологии
канд. биол. наук, доцент

В.Г. Лужанин

СОДЕРЖАНИЕ

1. Вид практики, способы и формы ее проведения	4
2. Планируемые результаты обучения при прохождении практики.....	4
3. Объем и место практики в структуре ОПОП ВО.....	5
4. Содержание и структура практики.....	5
5. Формы отчетности по практике.....	8
6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по практике	19
7. Учебная литература для обучающихся по практике	22
8. Материально-техническая база, информационные технологии, программное обеспечение и информационные справочные системы.....	22

1. Вид практики, способы и формы ее проведения

Вид практики: учебная практика.

Тип практики: полевая.

Способ проведения практики: стационарная, выездная.

Форма проведения практики: дискретно по периодам проведения практик.

Учебная практика по ботанике проводится на базе кафедры ботаники и фармацевтической биологии.

Место проведения практики - типичные ландшафты в окрестностях г. Перми, включающих различные фитоценозы: микрорайон Южный (темнохвойный и смешанный лес, луг, экологическая тропа "Липовая тропа"), Черняевский лес (сосновый лес, прибрежная и водная растительность, болото), микрорайон Закамск и Крым (сосновый лес, прибрежная и водная растительность, болото, луг), Питомник лекарственных растений ПГФА, коллекционный участок (культивируемые лекарственные растения), территория г. Перми (сорная растительность), по месту жительства обучающихся индивидуально (для выполнения обучающимся индивидуального задания).

Камеральная обработка материалов проводится в специализированных кабинетах кафедры.

Практика проводится в полевых условиях и носит сезонный характер.

Продолжительность практики - 12 рабочих дней, из которых 11 дней проводятся непрерывно, а 1 день вынесен на начало сентября для сдачи индивидуального задания по практике. Перенос дня практики связан с разными сроками заготовки гербария и индивидуального задания, которые проводятся на протяжении всего лета.

Лица с ограниченными возможностями здоровья, имеющие противопоказания проходят практику по индивидуальному плану, скорректированному в соответствии с их индивидуальными возможностями и состоянием здоровья.

2. Планируемые результаты обучения при прохождении практики

Код компетенции	Наименование компетенции	Код индикатора достижения компетенции	Наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций
ОПК-1	Способен использовать основные биологические, физико-химические, химические, математические методы для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, изготовления лекарственных препаратов	ИДОПК-1.1.	Применяет основные биологические методы анализа для разработки, исследований, экспертизы лекарственных средств и лекарственного растительного сырья	На уровне умений: На уровне знаний: - Знать особенности морфологического строения и условий произрастания представителей царства Грибы, царства Растения: отделов Моховидные, Хвощевидные, Плауновидные, Папоротниковидные, Голосеменные, Покрытосеменные. На уровне умений: - Уметь давать полное морфологическое описание растения,

				<p>выделяя диагностические признаки таксонов разного уровня (вида, семейства, класса, отдела, царства);</p> <p>- Уметь проводить определение незнакомого растения по определителям;</p> <p>- Уметь гербаризировать растения;</p> <p>- Уметь проводить геоботаническое описание фитоценоза;</p> <p>На уровне владений:</p> <p>- Владеть ботаническим понятийным аппаратом;</p> <p>- Владеть навыками определения вида растения и его систематического положения;</p> <p>- Владеть навыками сбора растений и их гербаризации;</p> <p>- Владеть навыками описания фитоценоза и растительности.</p>
--	--	--	--	--

3. Объем и место практики в структуре ОПОП ВО

Учебная практика полевая по ботанике проводится в соответствии с учебным планом на 2 курсе в 4-м семестре. Продолжительность практики 2 недели, объем 108 часов / 3 зачетные единицы, из которых: 72 часа - контактная работа и 36 часов отводится на самостоятельную работу.

4. Содержание и структура практики

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работ, выполняемых в период практики	Формы текущего контроля
1	Организационный (подготовительный)	<p>Организационное собрание, инструктаж, распределение видов работ:</p> <ul style="list-style-type: none"> • знакомство с программой, целями, задачами практики; • знакомство с календарным планом практики; • инструктаж по технике безопасности; • знакомство с методикой сбора, сушки и гербаризации растений; • знакомство с приемами геоботанических 	ДП, Т*

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работ, выполняемых в период практики	Формы текущего контроля
		<p>описаний;</p> <ul style="list-style-type: none"> • получение индивидуального задания по практике. 	
2	Основной	<p><i>Тема 1.</i> Лес как растительное сообщество. Характеристика темнохвойного, смешанного, соснового и лиственного леса. Жизненные формы растений леса. Группы растений по отношению к различным экологическим факторам. Влияние экологических факторов на морфологическую и анатомическую структуру растений. Геоботаническое описание леса. Ярусность сообщества, флористический состав по ярусам. Дикорастущие лекарственные и ядовитые растения леса.</p> <p>Экскурсии в различные типы фитоценозов:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Темнохвойный лес , • Смешанный лес , • Сосновый лес. <p><i>Тема 2.</i> Луг как растительное сообщество. Характеристика луга. Понятие о типах лугов. Изучение флористического состава и экологических типов растений на пойменных и суходольных лугах. Влияние экологических факторов на морфологическую и анатомическую структуру растений луга. Геоботаническое описание луга. Дикорастущие лекарственные и ядовитые растения.</p> <p>Экскурсия:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Луг. <p><i>Тема 3.</i> Экологические группы растений по отношению к воде, их морфологические и биологические особенности. Видовое разнообразие растений, обитающих в воде и на прибрежной территории.</p> <p>Болото как растительное сообщество. Понятие о верховых и низовых болотах и условиях их образования. Характерные виды растений верховых и низинных болот.</p> <p>Влияние экологических факторов на морфологическую и анатомическую структуру растений.</p> <p>Лекарственные и ядовитые растения болот и водоемов.</p>	<p>ДП, Т*, Р*, С</p> <p>ДП, Т*, Р*, С</p> <p>ДП, Т*, Р*, С</p>

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работ, выполняемых в период практики	Формы текущего контроля
		<p>Экскурсии в различные типы фитоценозов:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Болото, • Прибрежная и водная растительность. 	
		<p><i>Тема 4.</i> Сорные растения: рудеральные, полевые и придорожные. Особенности морфологического строения. Приспособления к среде обитания. Лекарственные и ядовитые виды. Составление списка сорных растений.</p> <p>Экскурсия:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Сорная растительность. 	<p>ДП, Т*, Р*, С</p>
		<p><i>Тема 5.</i> Знакомство с лекарственными растениями, культивируемыми на питомнике ПГФА и на коллекционном участке кафедры фармакогнозии с курсом ботаники. Составление списка культивируемых растений.</p> <p>Экскурсия:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Культивируемые лекарственные растения. 	<p>ДП, Т*, Р*, С</p>
		<p><i>Тема 6.</i> Морфология вегетативных и генеративных органов растений.</p> <p>Сбор биологического материала для изготовления морфологических коллекций, камеральная обработка: сушка, оформление и монтаж морфологических коллекций (коллекция различных типов листьев, соцветий, плодов). Составление морфологического описания по указанному плану.</p>	<p>ДП, МК, Т*, С</p>
		<p><i>Тема 7.</i> Систематика растений.</p> <p>Установка систематического положения растений используя знания диагностических признаков семейств. Определение растения. Экологическая характеристика вида. Сбор биологического материала для проведения эколого-морфологического описания растения. Камеральная обработка: сушка, оформление и монтаж гербария. Составление морфологического описания растения.</p>	<p>ДП, ИЗ, БМ, УИР</p>
3	Заключительный	Подготовка отчета по учебной полевой практике по ботанике.	Отчет по практике
Промежуточная аттестация			ДЗ

Примечание:

1 – формы текущего контроля успеваемости: дневник практики (ДП), тестирование (Т), реферат (Р), собеседование (С), морфологическая коллекция (МК), индивидуальное задание (ИЗ), биологический материал (БМ), учебно-исследовательская работа (УИР).

2 - форма промежуточной аттестации: дифференцированный зачет (зачет с оценкой) (ДЗ).

T* - тест проводится по всем темам практики,

P* - реферат выполняется по одной из тем 1 - 5.

5. Формы отчетности по практике

5.1. Формы текущего контроля по практике.

Дневник практики

Дневник практики ведется обучающимся и является обязательным отчетным документом для обучающегося. Целью ведения дневника практики является фиксация или иллюстрация ежедневной практической работы студента во время экскурсий и камеральной обработки материалов. Дневник должен отражать всю работу студента по дням в период практики. Записи о выполненной работе должны быть конкретными. Заполнение дневника проводится ежедневно во время экскурсии или в конце рабочего дня. Руководитель практики проверяет каждый раздел практики. Дневник является неотъемлемой частью отчета по практике.

По завершении практики каждый обучающийся обязан сдать дневник практики руководителю. В дневнике должно быть прописано (*Приложение 1*):

1. Цели и задачи практики,
2. Календарный план практики,
3. Инструктаж по технике безопасности,
4. Геоботанические описания фитоценозов, составленные на экскурсиях: лес (темнохвойный, сосновый, смешанный), луг, болото или прибрежно-водная растительность,
5. Список сорных и культивируемых растений,
6. Морфологическое описание коллекции листьев,
7. Морфологическое описание коллекции соцветий,
8. Морфологическое описание коллекции плодов;
9. Индивидуальное задание:
 - описание индивидуального задания, выданного преподавателем,
 - определение и эколого- морфологическое описание растения.

Тестирование

Тест включает теоретические вопросы из тем 1 - 5.

Вариант 1.

№ 1	Как называется конкретная географическая точка, где найдено или наблюдалось отдельное растение?				
1	Ареал	3	Местообитание	5	Биогеоценоз
2	Местонахождение	4	Биоценоз		

№ 2	Как называются виды во флоре России, ареал которых находится преимущественно в зоне хвойных лесов (тайги)?				
1	Средиземноморские элементы флоры	4	Туранские элементы флоры		
2	Среднеевропейские элементы флоры	5	Бореальные элементы флоры		
3	Арктические элементы флоры				

№ 3	Всякая конкретная группировка растений, на всем протяжении занимаемого ею пространства относительно однородная по внешности, флористическому составу, по условиям существования называется:				
1	Ареал	4	Биогеоценоз		
2	Ценопопуляция	5	Растительный покров		

3	Фитоценоз
---	-----------

№ 4	Как называются виды, преобладающие в фитоценозе по проективному покрытию, числу особей и массе?				
1	Эдификаторы	3	Эвтрофы	5	Субдоминанты
2	Доминанты	4	Ассекаторы		

№ 5	Что называют проективным покрытием?			
1	Площадь, занятая проекциями надземных частей растений			
2	Площадь, занятая проекциями подземных частей растений			
3	Отношение суммы проекций крон к общей площади фитоценоза			
4	Площадь фитоценоза			
5	Число особей каждого вида, входящего в фитоценоз			

№ 6	Какие типы лугов выделяют?				
1	Пойменные	3	Верховые	5	Переходные
2	Суходольные	4	Низинные		

№ 7	Как называется внешний облик фитоценоза, изменяющийся на протяжении года в соответствии с чередованием фаз развития растений?				
1	Фенофаза	3	Аспект	5	Жизненная форма
2	Проективное покрытие	4	Сукцессия		

№ 8	Как по классификации И.Г. Серебрякова называются растения, у которых главный ствол имеется лишь в начале жизни, во взрослом состоянии он сменяется несколькими многолетними стволиками, высотой от 0,6 до 5 м?			
1	Кустарники	4	Полукустарнички	
2	Полукустарники	5	Деревья	
3	Кустарнички			

№ 9	К какой группе по классификации И.Г. Серебрякова относятся багульник болотный, брусника, клюква болотная?			
1	Деревья	4	Полукустарнички	
2	Кустарники	5	Кустарнички	
3	Полукустарники			

№ 10	Как называются растения, которые лучше растут и развиваются при полной освещенности, но хорошо адаптируются и к слабому свету:				
1	Тенелюбивые	3	Гелиофиты	5	Теневыносливые
2	Сциофиты	4	Гигрофиты		

№ 11	Околоцветник у представителей семейства <i>Polygonaceae</i> :				
1	актиноморфный, простой	3	актиноморфный, двойной	5	асимметричный, двойной
2	зигоморфный, простой	4	зигоморфный, двойной		

№ 12	Тип плода, характерный для семейства <i>Ariaceae</i> :			
------	--	--	--	--

1	ягода	3	коробочка	5	семянка
2	боб	4	вислоплодник		

№ 13		Латинское название калины обыкновенной:			
1	<i>Viburnum opulus</i>	3	<i>Helianthus annuus</i>	5	<i>Polygonum avicularae</i>
2	<i>Vaccinium myrtillis</i>	4	<i>Lonicera xylosteum</i>		

№ 14		Укажите типичные растения болот:			
1	<i>Comarum palustre</i>	3	<i>Plantago major</i>	5	<i>Rosa rugosa</i>
2	<i>Ledum palustre</i>	4	<i>Ranunculus acris</i>		

№ 15		Укажите типичные растения луга:			
1	<i>Capsella bursa-pastoris</i>	3	<i>Frangula alnus</i>	5	<i>Convallaria majalis</i>
2	<i>Asarum europeum</i>	4	<i>Achillea millefolium</i>		

№ 16		Укажите типичное растение хвойного леса:			
1	<i>Tilia cordata</i>	3	<i>Oxalis acetosella</i>	5	<i>Dryopteris filix-mas</i>
2	<i>Betula pendula</i>	4	<i>Populus tremula</i>		

№ 17		Укажите растения, относящиеся к первому ярусу смешанного леса			
1	<i>Plantago major</i>	3	<i>Convallaria majalis</i>	5	<i>Pinus sylvestris</i>
2	<i>Padus avium</i>	4	<i>Tilia cordata</i>		

№ 18		Сомкнутость крон 15% наиболее характерна для фитоценоза:			
1	темнохвойный лес	3	низинный луг	5	ельник-кисличник
2	сосновый лес	4	суходольный луг		

№ 19		Сеточка Раменского используется для определения:			
1	аспекта	3	формулы древостоя	5	сомкнутости крон
2	обилия по шкале Друде	4	проективного покрытия		

№ 20		По шкале Друде <i>copiose-3</i> обозначает:			
1	растения редки, располагаются рассеянно				
2	растения смыкаются надземными частями				
3	растения довольно обычны (до 40% площади)				
4	растения очень обильны (до 80% площади)				
5	растения встречаются в одном экземпляре				

Реферат

Обучающиеся, проходящие практику по индивидуальному плану, пишут реферат по одной из предложенных тем согласно требованиям (*Приложение 2*).

Темы рефератов по учебной полевой практике по ботанике:

1. Методы гербаризации растений.

2. Основные методы описания лесного фитоценоза.

(определение леса, план описания: учетная площадка, формула древостоя, сомкнутость крон, проективное покрытие, аспект, ярусность, флористический состав, обилие видов, жизненность).

3. Основные методы описания лугового фитоценоза.

(определение луга, план описания: учетная площадка, проективное покрытие, аспект, ярусность, флористический состав, обилие видов).

4. Луг как растительное сообщество. Растения суходольного луга.

(определение луга, типы лугов, характеристика суходольного луга, при перечислении растений указать их систематическое положение, морфологическую характеристику, экологические особенности и значение. Особенности морфологического и анатомического строения растений в связи с условиями обитания).

5. Луг как растительное сообщество. Растения низинного луга.

(определение луга, типы лугов, характеристика низинного луга, при перечислении растений указать их систематическое положение, морфологическую характеристику, экологические особенности и значение. Особенности морфологического и анатомического строения растений в связи с условиями обитания).

6. Лес как растительное сообщество. Растения смешанного леса.

(определение леса, характеристика смешанного леса, при перечислении растений указать их систематическое положение, морфологическую характеристику, экологические особенности и значение. Особенности морфологического и анатомического строения растений в связи с условиями обитания).

7. Лес как растительное сообщество. Растения темнохвойного леса.

(определение леса, характеристика темнохвойного леса, при перечислении растений указать их систематическое положение, морфологическую характеристику, экологические особенности и значение. Особенности морфологического и анатомического строения растений в связи с условиями обитания).

8. Лес как растительное сообщество. Растения соснового леса.

(определение леса, характеристика сосновых боров, при перечислении растений указать их систематическое положение, морфологическую характеристику, экологические особенности и значение. Особенности морфологического и анатомического строения растений в связи с условиями обитания).

9. Лес как растительное сообщество. Растения широколиственного леса.

(определение леса, характеристика широколиственного леса, при перечислении растений указать их систематическое положение, морфологическую характеристику, экологические особенности и значение. Особенности морфологического и анатомического строения растений в связи с условиями обитания).

10. Лес как растительное сообщество. Растения мелколиственного леса.

(определение леса, характеристика мелколиственного леса, при перечислении растений указать их систематическое положение, морфологическую характеристику, экологические особенности и значение. Особенности морфологического и анатомического строения растений в связи с условиями обитания).

11. Типы болот. Общая характеристика. Представители.

(определение болота, типы, характеристика болота, при перечислении растений указать их систематическое положение, морфологическую характеристику, экологические особенности и значение. Особенности морфологического и анатомического строения растений в связи с условиями обитания).

12. Сорно-полевые растения. Условия обитания, виды.

(определение сорно-полевых растений, характеристика, при перечислении растений указать их систематическое положение, морфологическую характеристику, экологические особенности и

значение. Особенности морфологического и анатомического строения растений в связи с условиями обитания).

13. Сорно-рудеральные растения. Условия обитания, виды.

(определение сорно-рудеральных растений, характеристика, при перечислении растений указать их систематическое положение, морфологическую характеристику, экологические особенности и значение. Особенности морфологического и анатомического строения растений в связи с условиями обитания).

14. Сорно-придорожные растения. Условия обитания, виды.

(определение сорно-придорожных растений, характеристика, при перечислении растений указать их систематическое положение, морфологическую характеристику, экологические особенности и значение. Особенности морфологического и анатомического строения растений в связи с условиями обитания).

15. Прибрежно-водная растительность. Условия обитания, виды.

(определение прибрежно-водных растений, характеристика, при перечислении растений указать их систематическое положение, морфологическую характеристику, экологические особенности и значение. Особенности морфологического и анатомического строения растений в связи с условиями обитания).

16. Сезонная и разногодичная динамика фитоценоза.

(определения, примеры).

17. Особенности флоры и растительности Марокко (Египта, Сирии и др.).

Собеседование

Для подготовки к собеседованию обучающемуся предлагается набор гербариев растений, произрастающих в различных фитоценозах:

"Растения темнохвойного леса", "Растения смешанного леса", "Растения суходольного и низинного луга", "Прибрежно-водная и водная растительность", "Растения болот", "Сорные растения", "Культивируемые лекарственные растения".

По предложенному набору гербариев необходимо:

1. Узнать растения, дать видовое название на русском и латинском языке;
2. Назвать семейство, подсемейство (при наличии), класс и отдел;
3. Указать название фитоценоза, в котором преимущественно произрастает данный вид.

Морфологическая коллекция

Каждому обучающемуся необходимо подготовить три типа морфологических коллекций.

Морфологические коллекции должны быть смонтированы на листе плотной белой бумаги формата А3 по всем правилам гербаризации. Гербарии листьев и соцветий пришиваются прочными нитками в тон объекта к листу бумаги таким образом, чтобы они не болтались на листе, не выходили за его края и не наслаивались друг на друга. Высушенные и, желательнее, отпрепарированные плоды можно поместить в отдельные пакетики, которые помещаются в коробку или прикрепляются к гербарному листу.

1. "Морфологическая коллекция листьев".

Коллекция состоит из 10 типов листьев, собранных и высушенных согласно правилам гербаризации:

- а) простые листья с цельной листовой пластинкой, с различной формой, краем, типом жилкования (2 типа);
- б) простые листья с вырезной листовой пластинкой, с различной формой и степенью расчленения, а также струговидные и лировидные (5 типов);
- в) непарноперистосложный лист;
- г) парноперистосложный лист;
- д) тройчато- или пальчатосложный лист.

При сборе материала необходимо обратить внимание на наличие прилистников, раструба, влагалища.

Листья, представленные в коллекции, необходимо описать по предложенному плану в дневнике практики.

2. "Морфологическая коллекция соцветий".

Коллекция состоит из 10 типов соцветий, собранных и высушенных согласно правилам гербаризации:

- а) простые ботриоидные соцветия (3 типа);
- б) сложные ботриоидные соцветия (2 типа);
- в) агрегатные соцветия (2 типа);
- г) цимойды (2 типа);
- д) тирс (1 тип).

При сборе материала необходимо обратить внимание на наличие прицветников и присоцветников (оберток и оберточек).

Соцветия, представленные в коллекции, необходимо описать по предложенному плану в дневнике практики.

3. "Морфологическая коллекция плодов".

Коллекция состоит из 10 типов плодов, собранных, высушенных, отпрепарированных при необходимости показать внутреннюю структуру плода с целью возможности установления его типа. Сочные плоды должны быть разрезаны пополам, либо сделан поперечный срез) и хорошо высушены.

- а) сухие вскрывающиеся или дробные плоды (3 типа);
- б) сухие невскрывающиеся плоды (2 типа);
- в) сочные плоды (5 типов).

Плоды, представленные в коллекции, необходимо описать по предложенному плану в дневнике практики.

Учебно-исследовательская работа

Руководитель практики выдает каждому обучающемуся незнакомое растение для составления эколого-морфологического описания и определения видовой принадлежности.

Прежде чем приступить к определению растения, его надо изучить и описать. При этом основное внимание обращают на морфологические признаки. Морфологический анализ растений включает изучение следующих признаков:

План описания

1. Жизненная форма (деревья, кустарники, полукустарники, травы).
2. Вегетативные органы.
 - 2.1. Подземные органы (сделать рисунки с обозначениями):
 - тип корневой системы (стержневая, мочковатая),
 - подземные метаморфозы корня (при наличии),
 - подземные метаморфозы побега (при наличии).
 - 2.2. Надземные органы:
 - тип стебля по расположению в пространстве (прямостоячий, приподнимающийся, ползучий, вьющийся, цепляющийся),
 - тип стебля по поперечному сечению (округлый, ребристый, четырехгранный и т.д.),
 - опушение стебля (голый, опушенный - указать тип волосков),
 - тип ветвления (не ветвистый, ветвистый: моноподиальное, симподиальное, дихотомическое),
 - подземные метаморфозы побега (корневище, клубень, луковица, клубнелуковица),

- надземные метаморфозы побега (колючки, усики и т.д.).
- листорасположение (безлистный, олиственный: тип листорасположения),

2.3. Лист (описание по плану листьев из каждого яруса).

План описания листа: лист простой (с цельной или вырезной пластинкой) или сложный (перистый, пальчатый или тройчатый), форма листовой пластинки (для простого листа) или листочка (для сложного листа), для простых вырезных листьев: форма расчленения и степень расчленения пластинки, край пластинки, верхушка пластинки, основание пластинки, жилкование, черешок (лист черешковый или сидячий; наличие листового влагалища), прилистники (лист с прилистниками или без, наличие раструба), рисунок листа.

3. Генеративные органы:

3.1. Цветки:

- составить формулу цветка с описанием,
- сделать рисунок общего вида и отпрепарированного цветка с обозначениями.

3.2. Соцветие:

- описать по плану.

План описания соцветия: название соцветия, тип ветвления соцветия (ботриоидное, цимоидное), разветвление главной оси (для *ботриоидных соцветий*: соцветие простое, сложное или агрегатное; для *цимоидных соцветий*: цимоиды или тирсы), цветки на цветоножках или сидячие, характеристика главной оси (тонкая или утолщенная), схема соцветия (сделать обозначения: главная ось, боковая ось, цветок, цветоножка, прицветники).

3.3. Плод:

- описать по плану.

План описания плода: название плода, консистенция околоплодника (сухой или сочный), консистенция слоев сочного околоплодника (экзокарпий, мезокарпий, эндокарпий), раскрываемость плода для *сухих плодов* (вскрывается естественно, не вскрывается, распадается), количество семян в плоде (одно или много), срастимость семени с околоплодником для *плодов с сухим невскрывающимся околоплодником* (срастается всей поверхностью или лежит свободно), тип плода по морфогенетической классификации (апокарпный, монокарпный, ценокарпный, псевдомонокарпный), рисунок плода (на рисунке обозначить: околоплодник, семя).

4. Определение растения:

Определить растение - это значит установить название вида и его систематическое положение. В дневнике отражается:

- ход определения семейства и вида по определителю,
- название растения на русском и латинском языке,
- название семейства на русском и латинском языке.

5. Экологическая группа растения:

- по отношению к свету,
- по отношению к влаге.

6. Место произрастания (луг, лес, болото, прибрежно-водная растительность).

7. Хозяйственная ценность растения (кормовое, пищевое, ядовитое, лекарственное и т.д.).

К определению растения с помощью определителя приступают только закончив изучение и описание растения. Определение считается законченным, когда станут известны семейство, род, вид. После видового названия необходимо сокращенно написать фамилию ученого, впервые описавшего данный вид.

Индивидуальное задание

В период полевой практики каждый обучающийся по заданию руководителя практики собирает и оформляет согласно принятым указаниям биологический материал для проведения анатомо-морфологического описания и определения растения, для закрепления знаний, умений и навыков по морфологии, анатомии и систематики растений.

- цветки (фиксированные или засушенные),
- плоды (фиксированные или засушенные),
- вегетативные органы (листья, стебли или подземные органы) (фиксированные или высушенные),
- гербарий (растения для гербария рекомендуется собирать в той местности, где живет студент, в фазу цветения; собирать растения для гербария, сушить и монтировать необходимо согласно установленным правилам сбора и гербаризации, количество гербарных образцов устанавливается руководителем практики).

Биологический материал

В период учебной полевой практики обучающиеся собирают и оформляют согласно рекомендациям руководителя практики биологический материал по заданной теме (на выбор обучающегося):

- экологическая морфология и анатомия растений (способы приспособления растений к обитанию в различных экологических условиях);
- метаморфозы надземных и подземных вегетативных органов;
- систематика царства Грибы (коллекции грибов, лишайников);
- систематика водорослей (коллекции водорослей);
- систематика высших споровых растений (коллекции мхов, плаунов, хвощей, папоротников);
- систематика отдела Голосеменные (коллекция шишек, типов кор, гербарий видов, произрастающих за пределами Пермского края);
- систематика отдела Покрытосеменные;
- сырье для научно-исследовательской работы.

5.2. Критерии и шкала оценивания для текущего контроля по практике.

Дневник практики

Критерии и шкала оценивания дневника практики:

дифференцированная оценка:

- оценка «отлично» - дневник заполняется аккуратно, своевременно, грамотно; виды работ представлены в соответствии с требованиями программы практики, носят описательный характер, логически обосновываются; все задания выполнены верно, оформлены согласно предъявляемым требованиям;
- оценка «хорошо» - дневник заполняется аккуратно, своевременно, грамотно; виды работ представлены полно, не профессиональным языком; все задания выполнены верно или с незначительными неточностями, оформлены согласно предъявляемым требованиям;
- оценка «удовлетворительно» - дневник заполняется аккуратно, но имеются некоторые неточности; задание в целом выполнено, имеются недостатки при выполнении в ходе практики отдельных частей заданий; имеются замечания по оформлению материала;
- оценка «неудовлетворительно» - дневник заполняется неаккуратно, сроки выполнения и оформления заданий не соблюдаются; имеются ошибки при выполнении и оформлении заданий и собранного материала; в дневнике отсутствует хотя бы одно задание из разделов практики.

Тестирование

Критерии и шкала оценивания тестовых заданий:

дифференцированная оценка:

- 91 -100 % правильных ответов – оценка «отлично»,
- 75 - 90 % правильных ответов – оценка «хорошо»,
- 60 - 74 % правильных ответов – оценка «удовлетворительно»,
- 0 – 59 % правильных ответов – оценка «неудовлетворительно».

Реферат

Критерии и шкала оценивания реферата:

При оценивании реферата учитывается содержание и оформление работы.

Содержание и оформление реферата оценивается по следующим факторам:

- глубины разработки проблемы;
- основательности использования научной литературы;
- самостоятельности и творческому подходу к осмыслению темы;
- достоверности и научной обоснованности выводов;
- оформления реферата в соответствии с требованиями.

«Отлично» - выставляется, если выполнены все требования к написанию реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению.

«Хорошо» - выставляется, если основные требования к реферату выполнены, но при этом допущены недочёты; в частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении.

«Удовлетворительно» - выставляется, если имеются существенные отступления от требований к реферированию; в частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата. Отсутствует вывод.

«Неудовлетворительно» - выставляется, если тема реферата не раскрыта, выявлено существенное непонимание проблемы или же реферат не представлен вовсе.

Собеседование

Критерии и шкала оценивания собеседования:

дифференцированная оценка:

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся при полном и верном ответе на вопрос, правильном использовании терминологии, уверенных ответах на дополнительные вопросы;
- оценка «хорошо» выставляется обучающемуся при полном и верном ответе на вопрос, наличии незначительных ошибок в терминологии, неуверенных ответах на дополнительные вопросы;
- оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся при неполном ответе на вопрос, наличии ошибок в терминологии, неуверенных ответах на дополнительные вопросы;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся при неполном ответе на вопрос, наличии ошибок в терминологии, отсутствии ответов на дополнительные вопросы или же при отсутствии ответа.

Морфологическая коллекция

Критерии и шкала оценивания собеседования:

дифференцированная оценка:

«Отлично» - количество морфологических типов органов, представленных в коллекции, и их разнообразие соответствует выданному руководителем практики заданию, качество гербария (листья, соцветия) и качество высушенных плодов (цвет, хрупкость, наличие всех частей), оформление морфологической коллекции полностью соответствует требованиям руководителя практики и правилам гербаризации. Описание коллекций в дневнике практики выполнено верно.

Обучающийся в ходе ответа показал всестороннее, систематическое и глубокое знание теоретического материала, отвечал самостоятельно без наводящих вопросов преподавателя, точно используя терминологию. Обучающийся последовательно и исчерпывающе отвечает на поставленные вопросы, свободно применяет полученные знания на практике.

«Хорошо» - количество морфологических типов органов, представленных в коллекции, и их разнообразие соответствует выданному руководителем практики заданию, качество гербария (листья, соцветия) и качество высушенных плодов (цвет, хрупкость, наличие всех частей), оформление морфологической коллекции соответствует требованиям руководителя практики и правилам гербаризации, имеющиеся отклонения незначительные. Описание коллекций в дневнике практики выполнено верно или с небольшими неточностями.

В ходе отчета обучающийся показал полное знание учебного материала. Обучающийся отвечает без наводящих вопросов и не допускает при ответе серьезных ошибок; умеет применять полученные знания на практике.

«Удовлетворительно» - количество морфологических типов органов, представленных в коллекции, и их разнообразие соответствует выданному руководителем практики заданию, гербарий выполнен с существенными недочетами, при оформлении гербария нарушены правила гербаризации; качество высушенных плодов, оформление морфологической коллекции не соответствует требованиям и правилам гербаризации. Описание коллекций в дневнике практики выполнено с неточностями.

В ходе отчета обучающийся показал знание лишь основного учебного материала, на заданные вопросы отвечает недостаточно четко и полно, что требует дополнительных и уточняющих вопросов преподавателя.

«Неудовлетворительно» - количество морфологических типов органов, представленных в коллекции, и их разнообразие не соответствует выданному руководителем практики заданию, гербарий выполнен с существенными недочетами, при оформлении гербария нарушены правила гербаризации; качество высушенных плодов, оформление морфологической коллекции не соответствует требованиям и правилам гербаризации. Описание коллекций в дневнике практики выполнено с существенными ошибками. Морфологическая коллекция отсутствует.

В ходе отчета обучающийся обнаружил пробелы в знаниях основного учебного материала, не может полно и правильно ответить на поставленные вопросы, при ответах допускает грубые ошибки; ошибки не замечает и не исправляет. Описание морфологической коллекции отсутствует в дневнике практики. Обучающийся не отвечает на поставленные вопросы.

Учебно-исследовательская работа

Критерии и шкала оценивания учебно-исследовательской работы:

дифференцированная оценка:

- оценка «отлично» - выставляется обучающемуся если:

1. предложенные объекты исследования препарированы правильно, позволяют проводить диагностику;

2. объект исследования определен верно, самостоятельно, без консультации преподавателя;

3. УИР в дневнике практики оформлен правильно, согласно инструкциям, аккуратно и опрятно;

4. в ходе отчета по УИР преподавателю обучающийся показал всестороннее, систематическое и глубокое знание теоретического материала. Обучающийся представил отчет грамотным языком в определенной логической последовательности, точно используя терминологию; отвечал самостоятельно без наводящих вопросов преподавателя. Обучающийся свободно применяет полученные знания на практике.

- оценка «хорошо» - выставляется обучающемуся если:

1. предложенные объекты исследования препарированы правильно, позволяют проводить диагностику;

2. объект исследования определен верно, самостоятельно или с наводящими вопросами преподавателя;

3. УИР в дневнике практики оформлен правильно, согласно инструкциям, аккуратно и опрятно;

4. в ходе отчета по УИР преподавателю обучающийся показал полное знание учебного материала. Обучающийся умеет применять полученные знания на практике.

- оценка «удовлетворительно» - выставляется обучающемуся если:

1. предложенные объекты исследования препарированы правильно, позволяют проводить диагностику;

2. объект исследования определен верно, самостоятельно или при помощи консультации преподавателя;

3. УИР в дневнике практики оформлен согласно инструкциям с неточностями или неаккуратно;

4. в ходе отчета по УИР преподавателю обучающийся показал знание лишь основного учебного материала. Обучающийся с затруднениями применяет полученные знания на практике.

- оценка «неудовлетворительно» - выставляется обучающемуся если:

1. предложенные объекты исследования препарированы правильно, позволяют проводить диагностику;

2. объект исследования определен не верно или не самостоятельно, при помощи консультации преподавателя;

3. УИР в дневнике практики оформлен неверно или с неточностями, неаккуратно;

4. в ходе отчета по УИР преподавателю обучающийся обнаружил пробелы в знаниях основного учебного материала. Обучающийся с затруднениями применяет полученные знания на практике.

Индивидуальное задание

Критерии и шкала оценивания индивидуального задания:

недифференцированная оценка - для задания по цветкам, плодам, вегетативным органам;

«Зачтено» - выставляется, если индивидуальное задание выполнено в полном объеме, верно или с небольшими неточностями, индивидуальное задание собрано и оформлено согласно требованиям в установленные сроки, недостатки в оформлении представленного материала незначительны.

«Не зачтено» - выставляется, если индивидуальное задание выполнено лишь частично, имеются многочисленные замечания по оформлению собранного материала, индивидуальное задание собрано и оформлено не в установленные сроки или отсутствует.

дифференцированная оценка - для задания по гербарии:

«Отлично» - количество гербарных образцов, качество гербария (цвет, хрупкость, наличие всех органов) и его оформление полностью соответствует требованиям руководителя практики и правилам гербаризации.

«Хорошо» - количество гербарных образцов, качество гербария (цвет, хрупкость, наличие всех органов) и его оформление соответствует требованиям руководителя практики и правилам гербаризации, имеющиеся отклонения несущественные (незначительно нарушен цвет).

«Удовлетворительно» - гербарий выполнен с существенными недочетами (отсутствуют некоторые органы растения, нарушен цвет, хрупкость), при оформлении гербария нарушены правила гербаризации.

«Неудовлетворительно» - количество гербарных листов меньше 10, либо гербарий выполнен с существенными ошибками или отсутствует.

Биологический материал

Критерии и шкала оценивания биологического материала:

недифференцированная оценка:

«Зачтено» - выставляется, если задание выполнено верно или с небольшими неточностями, обучающийся проявил высокий уровень самостоятельности, задание собрано согласно требованиям, в установленные сроки; задание оформлено согласно требованиям, либо с незначительными неточностями.

«Не зачтено» - выставляется, если задание выполнено лишь частично, имеются многочисленные замечания по оформлению собранного материала, задание собрано и оформлено не в установленные сроки, либо задание не выполнено.

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по практике

6.1. Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачета.

6.2. Оценочные средства для промежуточной аттестации.

Оценочными средствами являются: дневник практики, учебно-исследовательская работа, реферат, тест, морфологические коллекции, индивидуальное задание (гербарий), отчет по гербарному растению из различных фитоценозов, биологический материал - индивидуальные задания (по морфологии растений).

Структура отчета:

1. Дневник практики - *оценка*,

в котором представлены:

- а) цели и задачи практики,
- б) задание по практике (заверенное подписью руководителя практики),
- в) календарный план практики,
- г) геоботанические описания фитоценозов, рассмотренных на экскурсиях,
- д) описание морфологических коллекций (по плану).

2. Учебно-исследовательская работа (в дневнике практики) (*оценка*).

3. Реферат - *оценка*.

4. Тест - *оценка*.

5. Морфологические коллекции (оформленные коллекции) - *оценка*.

6. Индивидуальное задание (гербарий) - *оценка*.

7. Отчет по гербарному растению из различных фитоценозов (устно) - *оценка*.

8. Биологический материал - *зачтено/не зачтено*.

9. Индивидуальные задания (по морфологии растений) - *зачтено/не зачтено*.

Все структурные компоненты отчета, подготовленные студентом и проверенные руководителем практики, сдаются на кафедру.

6.3. Критерии и шкала оценивания для промежуточной аттестации.

Промежуточная аттестация по окончании практики проводится в форме дифференцированного зачета.

За каждый этап практики обучающемуся необходимо отчитаться в установленные сроки:

1. Реферат, тест, морфологические коллекции, отчет по гербарии растений из различных фитоценозов - не позднее последнего дня практики (летом);

2. Дневник практики, индивидуальные задания и биологический материал - первая неделя сентября следующего учебного года.

Итоговая оценка выводится как среднее арифметическое всех оценок за каждый этап практики, при условии наличия положительных оценок («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «зачтено») за каждый структурный элемент отчета по практике, а также при условии соблюдения сроков отчетности.

Невыполнение одного из этапов практики и (или) несвоевременное предъявление результатов является основанием для повторного прохождения практики в следующем учебном году в полном объеме.

6.4. Соответствие оценочных средств промежуточной аттестации по практике формируемым компетенциям.

Код компетенции	Код индикатора достижения компетенции	Оценочные средства промежуточной аттестации
		Отчет по практике
ОПК-1	ИДОПК-1.1	+

6.5. Критерии оценки сформированности компетенций в рамках промежуточной аттестации по практике.

Код компетенции	Код индикатора достижения компетенции	Структурные элементы оценочных средств	Критерии оценки сформированности компетенции	
			Не сформирована	Сформирована
ОПК-1	ИДОПК-1.1	Отчет по гербарии растений из различных фитоценозов, Морфологические коллекции, Тест	- Не знает особенности морфологического строения и условий произрастания представителей царства Грибы, царства Растения: отделов Моховидные, Хвоцевидные, Плауновидные, Папоротниковидные, Голосеменные,	- Знает особенности морфологического строения и условий произрастания представителей царства Грибы, царства Растения: отделов Моховидные, Хвоцевидные, Плауновидные, Папоротниковидные, Голосеменные, Покрытосеменные.

		Покрытосеменные.	
Отчет по гербарии растений из различных фитоценозов, Тест, Учебно-исследовательская работа		- Не умеет давать полное морфологическое описание растения, выделяя диагностические признаки таксонов разного уровня (вида, семейства, класса, отдела, царства);	- Умеет давать полное морфологическое описание растения, выделяя диагностические признаки таксонов разного уровня (вида, семейства, класса, отдела, царства);
Биологический материал; Индивидуальное задание, Учебно-исследовательская работа		- Не умеет проводить определение незнакомого растения по определителям;	- Умеет проводить определение незнакомого растения по определителям;
Индивидуальное задание, Морфологические коллекции		- Не умеет гербаризировать растения;	- Умеет гербаризировать растения;
Отчет по гербарии растений из различных фитоценозов, Дневник практики		- Не умеет проводить геоботаническое описание фитоценоза;	- Умеет проводить геоботаническое описание фитоценоза;
Тест, Реферат, Дневник практики		- Не владеет ботаническим понятийным аппаратом;	- Владеет ботаническим понятийным аппаратом;
Отчет по гербарии растений из различных фитоценозов		- Не владеет навыками определения вида растения и его систематического положения;	- Владеет навыками определения вида растения и его систематического положения;
Биологический материал, Индивидуальное задание		- Не владеет навыками сбора растений и их гербаризации;	- Владеет навыками сбора растений и их гербаризации;
Отчет по гербарии растений из различных фитоценозов,		- Не владеет навыками описания фитоценоза и растительности.	- Владеет навыками описания фитоценоза и растительности.

		Реферат, Дневник практики		
--	--	------------------------------	--	--

Компетенция считается сформированной на уровне требований к практике в соответствии с образовательной программой, если по итогам применения оценочных средств промежуточной аттестации или их отдельных элементов результаты, демонстрируемые обучающимся, отвечают критерию сформированности компетенции.

Если по итогам проведенной промежуточной аттестации хотя бы одна из компетенций не сформирована на уровне требований к практике в соответствии с образовательной программой (результаты обучающегося не соответствуют критерию сформированности компетенции), обучающемуся выставляется оценка «неудовлетворительно».

7. Учебная литература для обучающихся по практике

1. Анцышкина А.М., Барабанов Е.И., Мостова Л.В. Ботаника: руководство по учебной практике. - М.: МИА, 2006. - 104 с.
 2. Барабанов Е.И., Зайчикова С.Г. Ботаника. М.: Издательский центр «Академия», 2006. 448 с.
 3. Демина М.И. Гербаризация растений (сбор, техника и методика заготовки растительного материала) [Электронный ресурс]: учебное пособие.— М.: Российский государственный аграрный заочный университет, 2012.— 177 с. <http://www.iprbookshop.ru>
 4. Лотова Л.И. Ботаника: Морфология и анатомия высших растений. М.: КомКнига, 2007. 512 с. для студентов. М.: ООО «Медицинское информационное агенство», 2006. 104 с.
 5. Маевский П.Ф. Флора средней полосы европейской части СССР. Л.: Колос, 1964. 880 с.
 6. Овеснов С.А., Ефимик Е.Г., Козьминых Т.В. и др. Иллюстрированный определитель растений Пермского края. Пермь: Книжный мир, 2007. 743 с.
 7. Яковлев Г.П., Челомбитько В.А. Ботаника. СПб: СпецЛит, 2008. - 687 с.
- ресурсы сети "Интернет"
8. <http://biodiversity.ru/> - Центр охраны дикой природы:
 9. <http://cyberleninka.ru/> - Научная электронная библиотека «КИБЕРЛЕНИНКА»
 10. <http://ecosystema.ru/> - Экологический центр «Экосистема»
 11. <http://www.ebiblioteka.ru/>- Универсальные базы данных изданий России и стран СНГ.
 12. <http://www.elibrary.ru/> - Научная электронная библиотека
 13. <http://www.plantarium.ru/> - Открытый иллюстрированный атлас сосудистых растений России и сопредельных стран
 14. <http://www.rsl.ru/> - официальный сайт Российской государственной библиотеки.
 15. www.gbsad.ru- Главный ботанический сад им. Н.В. Цицина РАН
 16. <http://www.binran.ru/biodiv/> – Информационная система по биоразнообразию России
 17. <http://molbiol.ru/> - Классическая и молекулярная биология

8. Материально-техническая база, информационные технологии, программное обеспечение и информационные справочные системы

Практика проводится в полевых условиях и носит сезонный характер. Основу учебной практики по ботанике составляют экскурсии.

Специальные помещения представляют собой учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Перечень материально-технического обеспечения, необходимого для реализации программы специалитета, включает в себя лаборатории, оснащенные лабораторным оборудованием, вспомогательными материалами; биноклярные лупы (бинокляры), складные лупы, химическую посуду (чашки Петри, колбы, пробирки, склянки для реактивов, мерные цилиндры, банки для хранения спиртового сырья, фильтровальная бумага), рабочие, предметные, покровные стекла, скальпели, лезвия, пинцеты, препаровальные иглы, иглы, нитки, гербарий видов из различных фитоценозов.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду. Каждый обучающийся обеспечен доступом к библиотечным фондам академии и кафедры, есть возможность работы с сайтами BookUp, Consultantplus, Консультант-студента.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

Б2.О.01.03(У) Учебная полевая практика по ботанике

Код и наименование специальности, профиля: 33.05.01 Фармация

Квалификация (степень) выпускника: Провизор

Форма обучения: Очная

Формируемая(ые) компетенция(и):

ОПК-1 Способен использовать основные биологические, физико-химические, химические, математические методы для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, изготовления лекарственных препаратов

- ИДОПК-1.1. Применяет основные биологические методы анализа для разработки, исследований, экспертизы лекарственных средств и лекарственного растительного сырья

Объем и место практики в структуре ОПОП ВО: практика относится к обязательной части ОПОП ВО и реализуется на 2 курсе в 4-м семестре. Продолжительность практики 108 часов / 3 зачетных единицы.

Содержание и структура практики

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работ, выполняемых в период практики
1	Организационный (подготовительный)	Организационное собрание, инструктаж, распределение видов работ
2	Основной (производственный)	Экскурсии, выполнение заданий, оформление дневника: знакомство с методикой сбора, сушки и гербаризации растений; сбор различных видов растений для изготовления гербария и изготовления морфологических коллекций; сушка и монтаж гербария и морфологических коллекций; выполнение индивидуальных заданий по морфологии и систематике растений; оформление дневника практики.
3	Заключительный	Оформление отчета по практике

Форма промежуточной аттестации: дифференцированный зачет (зачет с оценкой).