

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.В.ЛОМОНОСОВА»

ФИЛИАЛ МГУ В Г. ГРОЗНОМ

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора филиала – руководитель
образовательных программ
А. С. Воронцов



20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование дисциплины:

Ботаника

Уровень высшего образования:

Специалитет

Специальность:

33.05.01 Фармация

Направленность (профиль)/специализация образовательной программы:

Фармацевтические исследования и разработка

Форма обучения:

Очная

Москва 2024

Рабочая программа дисциплины (модуля) разработана в соответствии с самостоятельно установленным МГУ образовательным стандартом (ОС МГУ) для реализуемых основных профессиональных образовательных программ высшего образования по специальности 33.01.05 Фармация, утвержденным приказом МГУ от 30.08.2019 № 1034.

Год (годы) приема на обучение _____

Автор-составитель: к.б.н., доцент биологического факультета МГУ Чубатова Н.В.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цель: формирование у студентов системных знаний по ботанике и умений выполнять описание и определение растительных тканей, органов, представителей разных систематических групп, а также при воздействии на живой организм окружающей средой.

Задачи:

- изучение биологических закономерностей развития растительного мира;
- изучение основных положений учения о клетке и о ее структуре;
- ознакомление с разнообразием морфологических и анатомических структур органов растений;
- изучение растительных групп, включающие лекарственные виды, изучаемые в курсе фармакогнозии;
- ознакомление с диагностическими признакам растений, которые используются при определении сырья;
- ознакомление с основными физиологическими процессами, происходящими в растительном организме;
- формирование представлений об экологии, фитоценологии и географии растений;
- ознакомление с редкими и исчезающими видами растений, подлежащими охране и занесенными в «Красную книгу»;
- формирование умений приготовления временных микропрепаратов и проведения гистохимических реакций;
- формирование умений анатомо-морфологического описания растений и определения растений по определителям;
- формирование у студентов практических навыков в сборе и сушке гербария;
- формирование у студентов умений и навыков для проведения геоботанических описаний фитоценозов;
- формирование у студентов умений для решения проблемных и ситуационных задач;
- формирование у студентов навыков изучения научной ботанической литературы.

Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Ботаника реализуется в базовой части учебного плана подготовки специалиста.

Дисциплина изучается на 2 курсе в 3 и 4 семестрах.

Объем дисциплины (модуля) составляет 7 з.е., в том числе 148 академических часов, отведенных на контактную работу обучающихся с преподавателем, 104 академических часа на самостоятельную работу обучающихся.

Форма промежуточной аттестации

Зачет в 3 семестре; экзамен в 4 семестр

1. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО:

Дисциплина (модуль) «Ботаника» относится к базовой части основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОПОП ВО) и является обязательной для студентов.

2. Входные требования для освоения дисциплины (модуля), предварительные условия (если есть):

Изучение данной дисциплины базируется на следующих пройденных ранее курсах: Биология.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с требуемыми компетенциями выпускников

Компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с индикаторами достижения компетенций
УК-2. Способен в контексте профессиональной деятельности использовать знания об основных понятиях и методах естествознания	Индикатор УК-2.1. Использует знания об основных понятиях и методах естествознания в контексте профессиональной деятельности	Знать основные понятия и методы естествознания Уметь применять основные понятия и методы естествознания в контексте профессиональной деятельности
ОПК-1. Способен применять математические, физико-химические, химические и биологические методы для решения профессиональных задач в области разработки, исследования, экспертизы и изготовления лекарственных средств.	Индикатор ОПК-1.1. Применяет основные биологические методы анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, лекарственного растительного сырья и биологических объектов	Знает основные биологические методы анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, лекарственного растительного сырья и биологических объектов Умеет применять основные биологические методы анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств и лекарственного растительного сырья

4. Объем дисциплины (модуля) составляет 7 з.е.

5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и виды учебных занятий:

5.1. Структура дисциплины (модуля) по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и виды учебных занятий (в строгом соответствии с учебным планом)

Наименование разделов и тем дисциплины (модуля), Форма промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)	Номинальные трудозатраты обучающегося		Самостоятельная работа обучающегося, академические часы	Всего академических часов	Форма текущего контроля успеваемости* (наименование)
	Контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем) Виды контактной работы, академические часы				
	Занятия лекционного типа	Занятия семинарского типа			
Структура растительной клетки. Деление: митоз и мейоз.	1	3	1	5	Опрос
Физиологические свойства цитоплазмы. Клеточный сок.	1	3	1	5	Опрос
Пластиды. Вещества запаса	1	3	1	5	Опрос
Отложение минеральных веществ. Клеточная стенка.	1	3	1	5	Опрос
Биология водорослей. Общая характеристика	1	3	1	5	Опрос
Отделы сине-зеленые и охрофитовые водоросли (диатомовые водоросли)	1	4	1	6	Опрос
Отдел охрофитовые водоросли (желтозеленые и бурые водоросли)	1	4	1	6	Опрос
Отдел красные и зеленые водоросли	1	4	1	6	Опрос
Отдел харофитовые водоросли	1	4	1	6	Опрос
Грибоподобные организмы и грибы. Строение талломов и репродуктивных органов	1	4	1	6	Опрос

Отделы оомикота, зигомикота и аскомикота	1	4	1	6	Опрос
Отдел базидиомикота	1	4	1	6	Контрольная работа
Высшие растения	1	4	1	6	Опрос
Структура высшего растения. Ветвление и нарастание	1	4	1	6	Опрос
Почка, листорасположение, морфология листа	1	4	1	6	Опрос
Метаморфозы побега, листа и корня	1	4	1	6	Опрос
Ткани. Анатомическое строение вегетативных органов высших растений	1	4	1	6	Опрос
Первичное анатомическое строение стебля	2	4	1	7	Опрос
Анатомическое строение однолетнего стебля цветковых растений	2	4	1	7	Опрос
Анатомическое строение многолетнего стебля древесных растений	1	4	1	6	Опрос
Анатомическое строение корня однодольных и двудольных растений	1	4	1	6	Опрос
Анатомическое строение листа	2	4	1	7	Опрос
Систематика, морфология вегетативных и репродуктивных органов высших растений	2	4	1	7	Контрольная работа
Надотдел мохообразные (Отделы печеночники и мхи)	2	4	1	7	Опрос
Споровые растения	2	4	1	7	Опрос
Отдел голосеменные	2	4	1	7	Опрос
Отдел цветковые растения	2	4	1	7	Опрос
Строение соцветий и цветка в некоторых семействах однодольных и двудольных	1	4	1	6	Опрос
Строение цветка в некоторых семействах двудольных	1	4		5	Контрольная работа
Промежуточная аттестация: Зачет Экзамен			20 56	76	
Итого	37	111	104	252	

5.2. Содержание разделов (тем) дисциплины

№ п/п	Наименование разделов (тем) дисциплины	Содержание разделов (тем) дисциплин
1.	Структура растительной клетки. Деление: митоз и мейоз.	Клетка. Строение клетки. Митоз. Мейоз. Фазы митоза и мейоза. Развитие половых клеток у растений и животных. Сходство и отличие митоза и мейоза, их значение. Деление клетки.
2.	Физиологические свойства цитоплазмы. Клеточный сок.	Физиологические свойства цитоплазмы. Вакуоли. Состав и свойства клеточного сока. Осмотическое давление, тургор и плазмолиз.
3.	Пластиды. Вещества запаса.	Пластиды - хлоропласты, лейкопласты, хромопласты. Функции всех пластид: синтез веществ, запас веществ, окраска органов. Вещества запаса.
4.	Отложение минеральных веществ. Клеточная стенка.	Механизм построения клеточной стенки. Видоизменения клеточной стенки.
5.	Биология водорослей. Общая характеристика.	Общее строение и жизненный цикл водорослей. Общая характеристика. Питание. Наличие пигментов.
6.	Отделы сине-зеленые и охрофитовые водоросли (диатомовые водоросли)	Отделы сине-зеленые и охрофитовые водоросли (диатомовые водоросли)
7.	Отдел охрофитовые водоросли (желтозеленые и бурые водоросли)	Отдел охрофитовые водоросли (желтозеленые и бурые водоросли)
8.	Отдел красные и зеленые водоросли	Отдел красные и зеленые водоросли
9.	Отдел харофитовые водоросли	Отдел харофитовые водоросли
10.	Грибоподобные организмы и грибы. Строение талломов и репродуктивных органов	Грибоподобные организмы и грибы. Строение талломов и репродуктивных органов
11.	Отделы оомикота, зигомикота и аскомикота	Отделы оомикота, зигомикота и аскомикота
12.	Отдел базидиомикота	Отдел базидиомикота
13.	Высшие растения	Плаунообразные: морфолого-анатомическое строение, жизненный цикл равноспоровых и разноспоровых, размножение, классификация. Хвощеобразные: морфолого-анатомическое строение, жизненный цикл, размножение, физиологическая гетероспория. Папоротникообразные: классификация. Морфолого-анатомическое строение, жизненный цикл равноспоровых лептоспорангиатных представителей, размножение.

14.	Структура высшего растения. Ветвление и нарастание	Общая характеристика высших растений (приспособление разных структур к жизни на суше): тканевой и органной уровень. Организация тела высших растений: талломная и побеговая организация в разных линиях эволюции высших растений, возникновение листостебельной организации.
15.	Почка, листорасположение, морфология листа	Стебель: структурно-функциональная характеристика, первичное и вторичное строение стеблей травянистых растений. Строение стебля древесного растения, сезонная деятельность камбия и феллогена, строение вторичной коры, понятие «заболонь» и «ядровая древесина», утолщение стволов однодольных растений. Структура побега и побеговых систем (ветвление и нарастание).
16.	Метаморфозы побега, листа и корня	Меристемы побега и корня (варианты строения, локализация в теле растения, первичные и вторичные). Побег: структурно-функциональная характеристика. Метаморфозы побега. Почки: закрытые и открытые (структура, генезис, функции). Анатомическое строение листьев (типы листовых пластинок в связи с типом фотосинтеза, экологические группы растений и их основные адаптивные признаки). Органогенез листа, морфология листа, разнообразие листовых пластин.
17.	Ткани. Анатомическое строение вегетативных органов высших растений	Ткани растения – определение. Классификация тканей. Покровные ткани: эпидерма, экзодерма, феллема, корка (происхождение, локализация, состав). Фотосинтезирующая ткань: локация в теле растения, характер мезофилла, строение хлоропластов, сезонная динамика пластид. Механические ткани: первичные, вторичные (структурно-функциональная характеристика, принципы размещения в теле растения, простые ткани и элементы сложных тканей). Запасные ткани: локализация в теле растения, формы запасания углеводов, белков, жиров. Секреторные ткани (наружные и внутренние): классификация, локализация в теле растения. Флоэма: функция, происхождение, закономерности организации, состав, варианты строения, локация в теле растения.

		Ксилема: функция, происхождение, закономерности организации, состав, варианты строения, локация в теле растения, возрастные изменения.
18.	Первичное анатомическое строение стебля	Первичное анатомическое строение стебля
19.	Анатомическое строение однолетнего стебля цветковых растений	Анатомическое строение однолетнего стебля цветковых растений
20.	Анатомическое строение многолетнего стебля древесных растений	Анатомическое строение многолетнего стебля древесных растений
21.	Анатомическое строение корня однодольных и двудольных растений	Анатомическое строение корня однодольных и двудольных растений
22.	Анатомическое строение листа	Меристемы побега и корня (варианты строения, локализация в теле растения, первичные и вторичные). Побег: структурно-функциональная характеристика. Метаморфозы побега. Почки: закрытые и открытые (структура, генезис, функции). Анатомическое строение листьев (типы листовых пластинок в связи с типом фотосинтеза, экологические группы растений и их основные адаптивные признаки). Органогенез листа, морфология листа, разнообразие листовых пластин.
23.	Систематика, морфология вегетативных и репродуктивных органов высших растений	Систематика, морфология вегетативных и репродуктивных органов высших растений
24.	Надотдел мохообразные (Отделы печеночники и мхи)	Мохообразные: морфолого-анатомическое строение, жизненный цикл, размножение, классификация. Мохообразные. Класс Печеночники. Морфология и жизненный цикл <i>Marchantia</i> sp. Мохообразные. Класс листостебельные мхи (<i>Bryopsida</i>). Морфология и жизненный цикл <i>Sphagnum</i> sp. Мохообразные. Класс листостебельные мхи (<i>Bryopsida</i>). Морфология и жизненный цикл <i>Polytrichum</i> sp.
25.	Споровые растения	Морфолого-анатомические особенности однодольных и двудольных растений.
26.	Отдел голосеменные	Голосеменные: систематика, жизненный цикл <i>Ginkgo biloba</i> , размножение. Голосеменные: систематика, жизненный цикл хвойных растений на примере сосны, размножение.

27.	Отдел цветковые растения	Покрытосеменные: теории возникновения цветка, жизненный цикл, систематика, морфологические особенности представителей разных классов, размножении.
28.	Строение соцветий и цветка в некоторых семействах однодольных и двудольных	Морфология цветка: разнообразие околоцветника, андроцея и гинецея, формула, диаграмма. Структура цветка, побеговая, эуантовая и псевдантовая теория возникновения цветка. Соцветия (простые и сложные).
29.	Строение цветка в некоторых семействах двудольных	Морфология цветка: разнообразие околоцветника, андроцея и гинецея, формула, диаграмма. Структура цветка, побеговая, эуантовая и псевдантовая теория возникновения цветка. Соцветия (простые и сложные).

6. Фонд оценочных средств (ФОС, оценочные и методические материалы) для оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю).

6.1. Типовые контрольные задания или иные материалы для проведения текущего контроля успеваемости, критерии и шкалы оценивания (в отсутствие утвержденных соответствующих локальных нормативных актов на факультете)

Критерии и шкалы оценивания:

- «отлично» сформированные систематические знания
- «хорошо» общие, но не структурированные знания
- «удовлетворительно» фрагментарные знания
- «неудовлетворительно» отсутствие знаний

Примеры вопросов к экзамену

Ткани растения – определение. Классификация тканей. Покровные ткани: эпидерма, экзодерма, феллема, корка (происхождение, локализация, состав).

Фотосинтезирующая ткань: локация в теле растения, характер мезофилла, строение хлоропластов, сезонная динамика пластид.

Механические ткани: первичные, вторичные (структурно-функциональная характеристика, принципы размещения в теле растения, простые ткани и элементы сложных тканей).

Запасающие ткани: локализация в теле растения, формы запасаания углеводов, белков, жиров.

Секреторные ткани (наружные и внутренние): классификация, локализация в теле растения.

Флоэма: функция, происхождение, закономерности организации, состав, варианты строения, локация в теле растения.

Ксилема: функция, происхождение, закономерности организации, состав, варианты строения, локация в теле растения, возрастные изменения.

Стела: разнообразие строения и основные типы у высших растений.

Корень: структурно-функциональная характеристика, первичное и вторичное строение, барьерная роль эндодермы, функции перидермы. Метаморфозы корня.

Стебель: структурно-функциональная характеристика, первичное и вторичное строение стеблей травянистых растений.

Строение стебля древесного растения, сезонная деятельность камбия и феллогена, строение вторичной коры, понятие «заболонь» и «ядровая древесина», утолщение стволов однодольных растений.

Структура побега и побеговых систем (ветвление и нарастание).

Меристемы побега и корня (варианты строения, локализация в теле растения, первичные и вторичные).

Побег: структурно-функциональная характеристика. Метаморфозы побега.

Почки: закрытые и открытые (структура, генезис, функции).

Анатомическое строение листьев (типы листовых пластинок в связи с типом фотосинтеза, экологические группы растений и их основные адаптивные признаки).

Органогенез листа, морфология листа, разнообразие листовых пластин.

Морфология цветка: разнообразие околоцветника, андроцея и гинецея, формула, диаграмма.

Структура цветка, побеговая, эуантовая и псевдантовая теория возникновения цветка.

Соцветия (простые и сложные).

Плоды: принципы классификации. Анатомо-морфологическая характеристика плодов. Способы распространения плодов.

Мохообразные: морфолого-анатомическое строение, жизненный цикл, размножение, классификация.

Мохообразные. Класс Печеночники. Морфология и жизненный цикл *Marchantia* sp

Мохообразные. Класс листостебельные мхи (*Bryopsida*). Морфология и жизненный цикл *Sphagnum* sp.

Мохообразные. Класс листостебельные мхи (*Bryopsida*). Морфология и жизненный цикл *Polytrichum* sp.

Плаунообразные: морфолого-анатомическое строение, жизненный цикл равноспоровых и разноспоровых, размножение, классификация.

Хвощеобразные: морфолого-анатомическое строение, жизненный цикл, размножение, физиологическая гетероспория.

Папоротникообразные: классификация. Морфолого-анатомическое строение, жизненный цикл равноспоровых лептоспорангиатных представителей, размножение.

Общая характеристика высших растений (приспособление разных структур к жизни на суше): тканевой и органной уровень.

Организация тела высших растений: талломная и побеговая организация в разных линиях эволюции высших растений, возникновение листостебельной организации.

Морфолого-анатомические особенности однодольных и двудольных растений.

Голосеменные: систематика, жизненный цикл *Ginkgo biloba*, размножение.

Голосеменные: систематика, жизненный цикл хвойных растений на примере сосны, размножение.

Покрытосеменные: теории возникновения цветка, жизненный цикл, систематика, морфологические особенности представителей разных классов, размножении.

7. Ресурсное обеспечение:

7.1. Перечень литературы

Основная и дополнительная литература

1. Атлас по ботанике. Анатомия, морфология и систематика высших растений/Е.И. Барабанов, С.Г. Зайчикова – М.: ООО «Издательство «Медицинское информационное агентство», 2013. – 168 с.: ил.
2. Ботаника: в 4 т. Т. 1. Водоросли и грибы: учебник для студ. высш. учеб. заведений/Г.А. Белякова, Ю.Т. Дьяков, К.Л. Тарасов. – М.: Издательский центр «Академия». 2006. – 320 с.
3. Ботаника: в 4 т. Т. 2. Водоросли и грибы: учебник для студ. высш. учеб. заведений/Г.А. Белякова, Ю.Т. Дьяков, К.Л. Тарасов. – М.: Издательский центр «Академия». 2006. – 320 с.
4. Ботаника: в 4 т. Т. 3. Высшие растения: учебник для студ. высш. учеб. заведений/А.К. Тимонин. – М.: Издательский центр «Академия». 2007. – 352 с.
5. Ботаника: в 4 т. Т. 4. Систематика высших растений: учебник для студ. высш. учеб. заведений. В 2 кн./под ред. А.К. Тимонина. – Кн. 1/А.К. Тимонин, В.Р. Филин. – М.: Издательский центр «Академия». 2009. – 320 с.
6. Ботаника: в 4 т. Т. 4. Систематика высших растений: учебник для студ. высш. учеб. заведений. В 2 кн./под ред. А.К. Тимонина. – Кн. 2/А.К. Тимонин, Д.Д. Соколов, А.Б. Шипунов. – М.: Издательский центр «Академия». 2009. – 352 с.
7. Справочник по ботанической микротехнике. Основы и методы. – М. Изд-во МГУ, 2004. – 312 с.
8. Физиология растений: Учебник для студ. вузов/Н.Д. Алехина, Ю.В. Балнокин, В.Ф. Гавриленко и др.; Под ред. И.П. Ермакова. – М.: Издательский центр «Академия», 2005. – 640 с.

Рекомендуемая литература

1. Барыкина Р.П., Веселова Т.Д., Девятов А.Г., Джалилова Х.Х., Ильина Г.М., Чубатова Н.В. Основы микротехнических исследований в ботанике. Справочное руководство. М.: изд. каф. высш раст. биол. ф-та МГУ, 2000.
2. Барыкина Р.П., Веселова Т.Д., Девятов А.Г., Ильина Г.М., Чубатова Н.В. Справочник по ботанической микротехнике. Основы и методы. М.: изд. Моск. ун-та, 2004.

7.2 Описание материально-технического обеспечения

Лекционные и практические занятия по ботанике проводятся в специально подготовленной аудитории, снабженной необходимой учебной мебелью, доской, компьютером, проектором и экраном. Для микроскопических исследований студенты обеспечены микроскопами, для макроскопических работ студенты пользуются биноклярными лупами. Весь демонстрационный материал хранится в специальной комнате. Демонстрационный материал включает муляжи цветков, гербарий крупных водорослей, грибов, лишайников, высших растений, гербарный материал по темам «метаморфизированные

органы цветковых растений», «морфология листа», «морфология соцветий», «многообразие плодов». Лекции сопровождаются разнообразными тематическими компьютерными презентациями, слайдами, таблицами с изображениями структур растений, рисунками, фрагментами документальных кинофильмов, книгами и справочниками.