

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Наумова Наталия Александровна
Должность: Ректор
Дата подписания: 24.06.2020 14:21:41
Уникальный программный код:
6b5279da4e034bfff679172803da5b7b559fc69e2

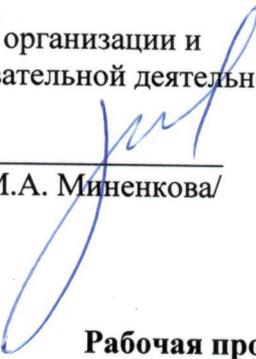
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ
Государственное образовательное учреждение высшего образования Московской области
МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ОБЛАСТНОЙ УНИВЕРСИТЕТ
(МГОУ)

Биолого-химический факультет

Кафедра ботаники и прикладной биологии

Согласовано управлением организации и
контроля качества образовательной деятельности
« 10 » июня 2020 г.

Начальник управления


/М.А. Миненкова/

Одобрено учебно-методическим советом
Протокол « 10 » июня 2020 г. № 4

Председатель


/Г.Е. Суслин/

Рабочая программа дисциплины

БОТАНИКА

Направление подготовки

44.03.05 Педагогическое образование

Профиль:

Биология и химия

Квалификация

Бакалавр

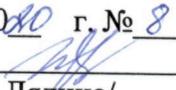
Форм обучения

Очная

Согласовано учебно-методической комиссией
Биолого-химического факультета

Протокол « 8 » июня 2020 г. № 8

Председатель УМКом


/И.Ю. Лялина/

Рекомендовано кафедрой ботаники и при-
кладной биологии

Протокол « 25 » мая 2020 г. № 9

И.о. зав. кафедрой


/ А.В. Поляков/

Мытищи

2020

Автор–составитель:

Немирова Евдокия Сергеевна, доктор биологических наук,
профессор кафедры ботаники и прикладной биологии
Мануйлов Сергей Игоревич, кандидат биологических наук,
доцент кафедры ботаники и прикладной биологии
Алексеева Татьяна Вячеславовна, старший преподаватель
кафедры ботаники и прикладной биологии

Рабочая программа дисциплины «Ботаника» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ № 125 от 22.02.2018 г.

Дисциплина входит в обязательную часть Блока 1, модуль профиля "Биология" и является дисциплиной обязательной для изучения.

год начала подготовки 2020

Оглавление

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ	4
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	4
3. ОБЪЕМ И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	4
4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ.....	11
5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	13
6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	20
7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ.....	21
8. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....	21
9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	22

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

1.1. Цель и задачи дисциплины

Цель освоения дисциплины: обеспечение студентов научными знаниями о внешнем и внутреннем строении растений; формирование представлений о месте и значении систематики растений в системе биологических дисциплин, современных методах систематики растений, применение полученных знаний и навыков в решении профессиональных задач.

Задачи дисциплины:

- анализ разных уровней организации растений: клеточного, тканевого, вегетативных и генеративных органов и растительных организмов в целом;
- демонстрация связи формы и функции растений, внешнего и внутреннего строения;
- иллюстрация зависимости строения и жизнедеятельности растений от условий их существования.
- изучить особенности строения и размножения представителей основных разделов систематики растений: водорослей грибов, мхов, папоротников, голосеменных и покрытосеменных растений.

1.2. Планируемые результаты обучения

В результате освоения данной дисциплиной у обучающихся формируется следующие компетенции:

ОПК-8 «Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний»

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина входит в обязательную часть Блока 1. Дисциплины (модули), модуль профиля "Биология" и является дисциплиной обязательной для изучения.

Для освоения дисциплины студенты используют знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения предметов "Биология", "Химия", "География", "Физика" на предыдущем уровне образования. Дисциплина "Ботаника" является основой для изучения таких областей знаний как эволюционный процесс, экология, биогеография, рациональное природопользование.

3. ОБЪЕМ И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Объем дисциплины

Показатель объема дисциплины	Форма обучения
	очная
Объем дисциплины в зачетных единицах	10
Объем дисциплины в часах	360
Контактная работа:	179,5
Лекции	58
Лабораторные	112
Контактные часы на промежуточную аттестацию:	7,9
Курсовая работа (курсовой проект)	0,3
Экзамен	1,2
Предэкзаменационная консультация	8
Самостоятельная работа	124
Контроль	56,5
Формы промежуточной аттестации	Экзамен в 1,2,3,4 семестре, курсовая работа во 2 семестре

3.2.Содержание дисциплины
1 курс

Наименование разделов (тем) дисциплины с кратким содержанием	Кол-во часов	
	Лекции	Лабораторные занятия
Раздел 1. Введение		
Тема 1. Ботаника – наука о растениях. Краткий очерк истории ботаники. Основные разделы и перспективы развития современной ботаники. Автотрофные, гетеротрофные и симбиотрофные организмы, их роль в круговороте веществ и преобразовании энергии на Земле. Уровни морфологической организации растений. Роль растений в жизни человека. Необходимость охраны и рационального использования растительного мира.	2	
Раздел 2. Растительная клетка		
Тема 1. <i>Общий план строения растительной клетки.</i> История изучения клеточного строения растений. Отличия растительной клетки от клеток животных. Ядро растительной клетки. Его структура, особенности химического состава и функции. Митоз. Фазы митоза. Биологическое значение митоза. Мейоз. Фазы мейоза. Биологическое значение мейоза.		2
Тема 2. <i>Пластиды.</i> Типы пластид и их субмикроскопическая структура... Хлоропласты, их структура и функции. Структура и функции лейкопластов. Хромопласты и их биологическая роль. Онтогенез и взаимопревращения пластид.		2
Тема 3. <i>Вакуоль.</i> Возникновение вакуолей, их функции и особенности строения. Клеточный сок и его состав. Запасные вещества и эргастические включения.		2
Тема 4. <i>Клеточная оболочка.</i> Химический состав и молекулярная организация оболочки. Биологическая роль клеточной оболочки. Понятие об апопласте.		2
Раздел 3. Растительные ткани		
Тема 1. <i>Определение и принципы классификации тканей.</i> Меристемы, их цитологическая характеристика. Верхушечные, вставочные, раневые меристемы. Их распределение в теле растения. Понятие о гистогенах: Камбий и феллоген, их сравнительная характеристика.	2	2
Тема 2. <i>Покровные ткани</i> Первичные покровные ткани. Устьица, их строение и механизм работы. Пробка – вторичная покровная ткань. Ее строение, образование и биологическое значение. Чечевички. Понятие о перидерме. Корка (ритидом), ее образование и значение.	2	4
Тема 3. <i>Механические ткани.</i> Общие черты строения, значение, размещение в теле растений. Колленхима, склеренхима. Волокна и склереиды. Практическое значение волокон.		2

<p>Тема 4. Проводящие ткани. Ксилема и флоэма как сложные ткани: их состав, формирование, функции. Ксилема. Трахеальные (водопродводящие) элементы: трахеиды и сосуды, их типы, развитие, строение. Перфорации. Представление об эволюции трахеальных элементов. Флоэма. Ситовидные элементы, их типы. Ситовидные поля и ситовидные пластинки. Ситовидные клетки и ситовидные трубки. Клетки-спутники, их структура и функции. Вторичная ксилема (древесина) и вторичная флоэма (луб).</p> <p>Проводящие пучки, их типы и размещение в теле растения.</p>	2	2
Раздел 4. Корень и корневая система		
<p>Тема 1. Определение понятия «корень». Функции корня. Зоны молодого корневого окончания. Корневой чехлик.</p> <p>Ветвление корней. Заложение и развитие боковых корней. Типы корневых систем по способу образования, по морфологическим особенностям и по размещению корней в почве. Экологическая пластичность корневых систем. Методы изучения корневых систем. Явления обновления и отмирания корней в корневых системах.</p>	2	2
<p>Тема 2. Верхушечная меристема корня и ее деятельность.</p> <p>Образование первичных постоянных тканей в коре и стеле. Перицикл. Возникновение камбия, феллогена и образование вторичных тканей. Строение многолетних корней.</p>	2	
<p>Тема 3. Дифференциация и специализация корней в корневых системах. Понятие о ризосфере. Микориза и сожительство с бактериями Изменения корней при симбиозе и паразитизме.</p>		2
Раздел 5. Побег и побеговая система		
<p>Тема 1. Общая характеристика побега. Метамерность побега. Понятие о почке. Пластохрон. Типы почек по положению и способам возникновения.</p>	2	2
<p>Тема 2. Нарастание и ветвление. Образование системы побегов. Понятие о верхушечном (дихотомическом) и боковом типах ветвления.</p> <p>Акротония, мезотония, базитония. Кущение как одна из форм ветвления. Его биологическое и практическое значение. Моноподий и симподий. Моноподиальные и симподиальные системы побегов. Формирование ствола и кроны у деревьев. Биологические основы практических приемов формирования крон древесных растений.</p>	2	2
<p>Тема 3. Соцветие как специализированная часть системы побегов. Важнейшие морфологические признаки соцветий. Принципы классификации соцветий. Биологическое значение соцветий.</p>		2
<p>Тема 4. Стебель – ось побега. Основные функции стебля. Возникновение первичных тканей стебля. Переход от первичного строения стебля ко вторичному. Работа камбия. Строение древесины. Строение луба древесных растений. Образование корки. Ее значение в жизни растений. Строение стеблей однодольных растений. Отличия в строении стеблей однодольных и двудольных растений.</p>	2	2
<p>Тема 5. Листорасположение, его основные типы и законо-</p>	2	4

<i>мерности.</i> Диаграммы и формулы листорасположения. Лист – боковой орган побега. Определение и функции. Простые и сложные листья. Анатомическое строение пластинки зеленого листа. Длительность жизни листьев. Листопад, его механизм и значение.		
<i>Специализация и метаморфоз побегов.</i> Подземные побеги: Надземные специализированные побеги и их части: Функции и биологическое значение метаморфизированных побегов и их частей. Практическое значение метаморфизированных побегов.	2	2
Раздел 6. Воспроизведение и размножение		
Тема 1. Общие сведения о размножении растений. Бесполое и половое размножение, их биологическое значение. Вегетативное размножение. Партикуляция. Понятие о клоне. Способы естественного вегетативного размножения. Искусственное вегетативное размножение, его биологические основы. Спороношение у растений. Споры – клетки бесполого размножения. Спорангии – органы спороношения. Способы образования спор: митоспоры и мейоспоры их биологическое значение. Половой процесс у растений. Гаметы и зигота. Половые органы высших растений – антеридии и архегонии. Общее понятие о цикле воспроизведения. Понятие о спорофите и гаметофите. Редукция гаметофитов и ее биологическое значение у наземных растений. Общая характеристика семенного размножения. Семенное размножение у голосеменных (на примере хвойных). Спороношение. Микроспоры и пыльцевые зерна (мужские гаметофиты). Семязачаток, развитие мегаспор, женский гаметофит. Опыление у голосеменных, его биологическое значение. Образование и строение семени.	2	
Тема 2. Цветок. Определение, строение цветка и его функции. Диаграмма и формула цветка. Разнообразие цветков.	1	4
Тема 3. Андроцей и гинецей. Общая характеристика. Строение тычинки. Мужской гаметофит цветковых. Палинология, спорово-пыльцевой анализ и его значение в науке. Гинецей. Общая характеристика. Пестик. Апокарпный гинецей. Типы ценокарпных гинецеев. Строение и типы семязачатков. Некоторые гипотезы происхождения цветка и направления его эволюции. Разнообразие цветков в природе.	1	4
Тема 4. Опыление. Опыление у цветковых растений. Биологическое значение перекрестного опыления. Энтомофилия. Анемофилия. Приспособления к самоопылению. Клейстогамия. Оплодотворение у цветковых растений. Двойное оплодотворение и его биологическое значение. Образование семени. Формирование зародыша и эндосперма. Типы эндосперма.	2	
Тема 5. Плоды. Определение понятия «плод». Плоды сухие и сочные. Соплодия. Апокарпные плоды. Синкарпные плоды. Паракарпные плоды. Лизикарпные плоды. Значение различных способов распространения плодов и семян.		4
Тема 6. Семя. Семенное размножение у цветковых растений.		4

Строение семени цветковых растений. Морфологические типы семян. Запасные вещества семени. Хозяйственное значение семян.		
Раздел 7. Экологические группы и жизненные формы растений		
Тема 1. Приспособление растений к условиям обитания. Общее представление об экологических группах и жизненных формах. Экологические группы по отношению к влаге. Морфологические и анатомические особенности ксерофитов, мезофитов, гидатофитов, гидрофитов, гигрофитов. Галофиты. Экологические группы растений по отношению к свету. Лианы. Эпифиты. Растения-подушки. Морфологические особенности симбиотрофных и сапрофитных высших растений. Высшие растения – полупаразиты и паразиты. Классификации жизненных форм растений. Различия между древесными, полудревесными и травянистыми растениями. Разнообразие жизненных форм деревьев. Разнообразие травянистых растений. Система жизненных форм по Раункиеру.		2
Итого:	28	56

2 курс

Наименование разделов (тем) дисциплины с кратким содержанием	Кол-во часов	
	Лекции	Лабораторные занятия
Раздел 8. <i>Algae</i>		
Тема 1. Отдел <i>Cyanophyta</i>. Внешняя морфология, размножение сине-зеленых водорослей. Экологическая амплитуда, их роль в жизни водоемов. Систематика.	2	2
Тема 2. Отдел <i>Chlorophyta</i>. Общая характеристика отдела. Экология, распространение. Строение клетки. Уровни морфологической организации. Размножение, циклы воспроизведения. Принцип деления на классы. Систематика	2	8
Тема 3. Отдел <i>Charophyta</i>. Характерные черты морфологии, размножение и цикл воспроизведения. Экология и распространение. Происхождение. Вопросы охраны. Систематика.	2	2

Тема 4. <i>Отдел Bacillariophyta.</i> Общая характеристика. Одноклеточные и ценобиальные уровни организации. Строение клетки, пигменты, продукты запаса. Размножение. Цикл воспроизведения. Распространение. Приспособления к планктонному и донному образу жизни. Значение диатомовых водорослей. Принципы классификации. Систематика		2
Тема 5. <i>Отдел Phaeophyta.</i> Общая характеристика отдела. Экология. Распространение. Строение клетки. Пигменты, продукты запаса. Основные черты анатомического строения таллома. Способы размножения. Происхождение и принципы классификации бурых водорослей. Значение в природе. Вопросы охраны. Систематика.	2	2
Раздел 9 <i>Fungi</i>		
Тема 1. <i>Низшие грибы.</i> Общая характеристика. Особенности строения вегетативного тела. Способы питания, способы размножения, циклы воспроизведения. Принципы классификации. Систематика.	2	2
Тема 2. <i>Класс Ascomycetes.</i> Морфологические особенности. Экология. Половые органы и половой процесс. Сумка и ее развитие. Принципы классификации сумчатых грибов. Систематика.	2	2
Тема 3: <i>Класс Basidiomycetes.</i> Общая характеристика. Распространение, экология. Особенности морфологии. Цикл воспроизведения, способы образования дикарионов. Развитие базидий. Плодовые тела. Принципы классификации. Систематика.		4
Тема 4: <i>Отдел Lichenes.</i> Жизненные формы лишайников: накипные, листоватые и кустистые формы. Анатомическое строение таллома лишайников: гомеомерные и гетеромерные лишайники. Фикобионт. Микобионт. Размножение лишайников. Принципы классификации. Роль лишайников в природе.		
Раздел 10. Археогониальные растений		
Тема 1: <i>Отдел Bryophyta.</i> Общая характеристика моховидных. Географическое распространение и экология. Своеобразие цикла воспроизведения. Систематика.	2	2
Тема 2: <i>Отдел Rhinophyta.</i> – наиболее древняя и примитивная группа растений. Морфологическое разнообразие. Филогенетические связи риниофитов.	2	
Тема 3: <i>Отдел Lycopodiophyta.</i> Общая характеристика, отличительные особенности. Происхождение листьев плауновидных (микрофиллия). Циклы воспроизведения. Древние ископаемые плауновидные. Происхождение плауновидных. Основные направления их эволюции.	2	2
Тема 4: <i>Отдел Equisetophyta.</i> Общая характеристика и отличительные особенности отдела. Подразделение на классы и порядки. Систематика. Древние ископаемые хвощевидные. Время существования.	2	2
Тема 5: <i>Отдел Pteridophyta.</i> Общая характеристика и отличительные особенности. Морфологическое и анатомическое строение спорофита. Цикл воспроизведения. Систематика. Древние ископаемые папоротниковидные. Предполагаемые эволюционные этапы формирования листа (возникновение макрофиллии).	2	2
Раздел 11. <i>Pinophyta.</i>		

Тема 1: <i>Отдел Pinophyta</i> . Общая характеристика и отличительные черты. Микро- и мегаспорангии. Биологическое значение семян и их возникновение. Особенности анатомического и морфологического строения. Циклы воспроизведения. Современное географическое распространение хвойных и их роль в современном растительном покрове. Практическое значение хвойных. Систематика.	2	2
Раздел 12. Magnoliophyta		
Тема 1: <i>Отдел Покрытосеменные</i> . Цветковые как высший этап эволюции наземных растений. Систематика.	2	
Тема 2: Семейство <i>Лютиковые</i> . Жизненные формы. Цветки, их разнообразие. Основные направления эволюции цветка. Географическое распространение и экология.		2
Тема 3: Семейство <i>Розоцветные</i> . Общая характеристика. жизненные формы и особенности в строении вегетативных органов. Цветки, их разнообразие. Гипантий. Географическое распространение и экология.		2
Тема 4: Семейство <i>Бобовые</i> . Жизненные формы и основные особенности вегетативных органов. Типы соцветий. Строение цветка. Боб и его главнейшие видоизменения. Географическое распространение и экология.		2
Тема 5: Семейство <i>Зонтичные</i> . Жизненные формы и основные особенности вегетативных органов. Соцветия, цветок, опыление. Строение плодов и семян. Географическое распространение и экология.		2
Тема 6: Семейство <i>Бурачниковые</i> . Общая характеристика. Соцветие, цветок, плод. Географическое распространение и экология.		2
Тема 7: Семейство <i>Пасленовые</i> . Общая характеристика. Соцветие, цветок, плод. Значение в хозяйственной деятельности человека. Географическое распространение и экология.		2
Тема 8: Семейство <i>Норичниковые</i> . Жизненные формы и основные особенности вегетативных органов. Соцветия, цветок, плод. Географическое распространение и экология.		2
Тема 9: Семейство <i>Губоцветные</i> . Жизненные формы и основные особенности вегетативных органов. Соцветия, цветок, плод. Географическое распространение и экология.		2
Тема 10: Семейство <i>Сложноцветные</i> . Жизненные формы и основные особенности вегетативных органов. Соцветия, цветок, плод. Географическое распространение и экология		2
Тема 11: Семейство <i>Лилейные</i> . Жизненные формы и основные особенности вегетативных органов. Соцветия, цветок, плод. Географическое распространение и экология		2
Тема 12: Семейство <i>Орхидные</i> . Жизненные формы и основные особенности вегетативных органов. Соцветия, цветок, плод. Географическое распространение и экология		2
Тема 13: Проблемы <i>происхождения цветка</i> . Стробилярная и псевдантовая теория происхождения цветка. Другие гипотезы происхождения цветка.	2	
Темы 14: <i>Современное состояние вопроса о происхождении и развитии цветковых растений</i> .	2	
Контроль		

Итого	30	56
-------	----	----

4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Тема для самостоятельного изучения	Изучаемые вопросы	Кол-во часов	Формы самостоятельной работы	Методическое обеспечение	Форма отчетности
1. Растительная клетка	1. Общий план строения растительной клетки. 2. Пластиды. 3. Эргастические вещества. 4. Оболочка растительной клетки.	10	Подготовка доклада или написание реферата	учебная и научная литература, ресурсы Internet	Доклад, мультимедийная презентация, реферат.
2. Растительные ткани	1. Образовательные ткани. 2. Покровные и механические ткани. 3. Механические ткани. 4. Проводящие ткани.	12	Подготовка доклада или написание реферата	учебная и научная литература, ресурсы Internet	Текущий опрос. доклад, мультимедийная презентация, реферат. Ведение альбома.
3. Корень и корневая система	1. Корневые системы. 2. Анатомия корня. 3. Метаморфозы корня.	9	Подготовка доклада или написание реферата	учебная и научная литература, ресурсы Internet	Доклад, мультимедийная презентация, реферат.
5. Побег и побеговая система	1. Почка. 2. Формирование побеговых систем. 3. Соцветия. 4. Анатомия стебля. 5. Морфология и анатомия листа. 6. Метаморфозы побега и его частей.	10	Подготовка доклада или написание реферата	учебная и научная литература, ресурсы Internet	Доклад, мультимедийная презентация, реферат, индивидуальное собеседование.
6. Воспроизведение и размножение	1. Циклы развития растений. 2. Цветок. 3. Строение и эволюция ан-	10	Подготовка доклада или написание реферата	учебная и научная литература, ресурсы Internet	Доклад, мультимедийная презентация, реферат.

	дроцея и гинецея. 4. Классификация и эволюция плодов. 5. Строение семян и проростков.				
7. Экологические группы и жизненные формы растений	1. Экологические группы растений. 2. Жизненные формы растений.	10	Подготовка доклада или написание реферата	учебная и научная литература, ресурсы Internet	Доклад, мультимедийная презентация, реферат.
8. Сбор живых культур водорослей в природе.	Сине – зелёные, Зелёные, Диатомовые водоросли. Строение клеток, органоиды	9	Изучение и определение водорослей на живом материале Фиксация собранного материала	Учебно-методическое пособие по низшим растениям; определитель низших растений	Индивидуальное собеседование; реферат
9. Отдел Диатомовые водоросли.	Размножение диатомовых водорослей	10	Сбор, фиксация водорослей; изучение и определение на живом материале	Учебно-методическое пособие по низшим растениям; определитель низших растений	Коллоквиум.
10. Раздел Fungi	Низшие грибы. Аскомицеты. Базидиомицеты. Строение. Размножение представители.	10	Работа с учебником и дополнительной литературой; зарисовки в альбоме;	Учебная и научная литература; коллекции лишайников фонда кафедры. УМК «Ботаника»	Реферат; схема анатомического строения слоевища лишайника и рисунки видов в альбоме.
11. Экология лишайников. Представители.	Видовой состав. Фикобионт. Микобионт.	10	Работа с учебником и дополнительной литературой; зарисовки в альбоме; сбор коллекций лишайников в окрестностях пункта проживания студента	Учебная и научная литература; коллекции лишайников фонда кафедры. УМК «Ботаника»	Реферат; схема анатомического строения слоевища лишайника и рисунки видов в альбоме.

12. Подготовка рефератов	<i>Bennettitopsida</i> <i>Cycadopsida</i> <i>Ginkgopsida</i> и др.	12	Работа с учебником и дополнительной литературой	Учебно-методические пособия, изданные на кафедре. УМК «Ботаника»	Реферат. Индивидуальное собеседование;
13. Сем. Магнолиевые. Сем. Дегенериевые. Сем. Гвоздичные. Сем. Мальвовые. Сем. Липовые. Сем. Тыквенные. Сем. Ивовые.	Строение цветка, плода, формула и диаграмма. Значение в природе и жизни человека	12	Изучение по литературе и гербарии; Оформление альбома, систематизация таксонов по рангам, выполнение рисунков, схем, формулы и диаграммы видов	Учебная литература; гербарий; определитель сосудистых растений; ресурсы Internet. УМК «Ботаника»	Проверка ведения альбомов.

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

5.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции	Этапы формирования
ОПК-8 «Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний»	1. Работа на учебных занятиях (лекции, лабораторные занятия) 2. Самостоятельная работа

5.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Оцениваемые компетенции	Уровень сформированности	Этап формирования	Описание показателей	Критерии оценивания	Шкала оценивания

ОПК-8	Пороговый	<p>Работа на учебных занятиях (лекции, лабораторные занятия)</p> <p>Самостоятельная работа</p>	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - особенности морфологии, воспроизведения, распространение и экологию основных таксонов растений и грибов; - методы исследования в современной ботанике; описания, классификации и культивирования растений; - принципы классификации растений, таксономические категории; - особенности микро- и макроэволюции растений; - принципы, методы, средства, формы организации обучения типы, структурные компоненты, параметры образовательной среды <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> применять предметные, психолого- педагогические и методические знания в профессиональной деятельности; проводить лабораторные исследования внешнего и внутреннего строения растений; определять, выполнять морфологические описания, зарисовывать и коллекционировать растения и их части; 	Текущий контроль усвоения знаний, текущий контроль, опрос и собеседование, доклад с презентацией. Курсовая работа экзамен	41-60
ОПК-8	Продвинутый	<p>Работа на учебных занятиях (лекции, лабораторные занятия)</p> <p>Самостоятельная работа</p>	<p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> осуществлять педагогический контроль, оценивать процесс и результаты обучения получать, хранить и перерабатывать информацию в основных программных средах и компьютерных сетях <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> навыками организации педагогического процесса с использованием современных образовательных технологий современными научными сведениями в области агрономической науки; 	Текущий контроль усвоения знаний Проверка альбома. Доклад. Курсовая работа экзамен	61-100

5.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Примерная тематика лабораторных работ

1. Строение растительной клетки
2. Пластиды растительной клетки
3. Эргастические вещества растительной клетки
4. Оболочка растительной клетки
5. Образовательные ткани
6. Первичная покровная ткань. Трихомы и эмергенцы.
7. Вторичная покровная ткань. Ритидом.
8. Механические ткани.

9. Проводящие ткани. Проводящие пучки.
10. Первичное анатомическое строение корня.
11. Отдел *Cyanophyta*. Класс *Chroococcophyceae*. Класс *Hormogoniophyceae*
12. Отдел *Chlorophyta*. Класс *Volvocophyceae*.
13. Отдел *Chlorophyta*. Класс *Protococcophyceae*.
14. Отдел *Bryophyta*. Класс *Marshantiopsida*. Класс *Bryopsida*.
15. Отдел *Lycopodiophyta*. Класс *Lycopodiopsida*. Класс *Isoetopsida*.
16. Отдел *Equisetiphyta*. Подрод *Equisetum*. Подрод *Hippohaete*.
17. Отдел *Pteridophyta*. Класс *Ophyoglossopsida*. Класс *Polypodiopsida*.
18. Отдел *Pinophyta*. Порядок *Pinales*. Порядок *Cupressales*.

Вопросы для опроса и собеседования

1. Строение апикальных меристем побега.
2. Строение апикальных меристем корня.
3. Анатомическое строение корня в зоне всасывания
4. Эпидерма. Функции и строение.
5. Строение устьичного аппарата и его работа.
6. Принципы классификации грибов.
7. Мучнисторосяные грибы и главнейшие заболевания растений, вызываемые ими.

Примерные темы докладов, презентаций

1. Общая характеристика растительной клетки. Отличия растительной клетки от клетки животных.
2. Пластиды как полуавтономные органеллы клетки. Типы пластид. Онтогенез и взаимопревращения пластид.
3. Хлоропласты, их функции и субмикроскопическая структура.
4. Эргастические вещества. Их место в растительной клетке, биологическое и практическое значение.
5. Ткани. Определение и принципы классификации.
6. Перидерма и корка. Образование, функции и строение.
7. Механические ткани. Их типы, общие черты строения, размещение в теле растения.
8. Проводящие ткани. Строение, функции, размещение в теле растения.
9. Класс *Conjugatae* – Конъюгаты. Строение клетки. Размножение.
10. Головневые, как высокоспециализированные паразиты, борьба с головней.
11. Лихеноиндикация как метод определения экологического состояния окружающей среды.
12. Отдел *Cyanophyta* – Сине-зеленые водоросли. Принципы классификации.
13. Отдел *Chlorophyta* - Зелёные водоросли. Принципы классификации.
14. Одел – *Phaeophyta* – Бурые водоросли. Представители. Значение в жизни человека.

Примерные разделы и вопросы коллоквиумов

Растительная клетка

1. Какие функции выполняет аппарат Гольджи? Какое он имеет строение?
2. Какие функции выполняют рибосомы? Опишите их строение.
3. Какие функции выполняют митохондрии? Какое они имеют строение? Нарисуйте схему строения митохондрии? Какие признаки позволяют называть митохондрии полуавтономными органеллами и аргументируют симбиотическую теорию происхождения эукариотической клетки?
4. Дайте определение термину «алеироновое зерно». Каковы его функции, для клеток каких тканей характерны эти образования? Нарисуйте его строение под световым микроскопом, обозначьте все составляющие.

5. Какие процессы происходят в клетке в профазу и анафазу митоза? Нарисуйте клетки на этих стадиях.
6. Что такое матрикс клеточной оболочки? Какие вещества его образуют?

Растительные ткани

1. Дайте описание строение апикальных меристем корня однодольного и двудольного растений, используя теорию гистогенов Ганштейна.
2. Что такое эвмеристема?
3. Что такое трихомы?
4. Как устроен устьичный аппарат? Как происходит его работа?
5. Дайте определение термину "колленхима". Какие функции и как выполняет эта ткань. Нарисуйте клетки рыхлой колленхимы на поперечном срезе. Обозначьте все структуры.
6. Опишите и нарисуйте строение ситовидной трубки флоэмы. Чем членик ситовидной трубки отличается от ситовидной клетки?
7. Нарисуйте схему амфикрибрального и коллатерального проводящих пучков.

Примерная тематика курсовых работ

- 1)Анатомо- морфологическая характеристика семейства *Ranunculaceae* (других семейств)
- 2)Род *Ranunculus* во флоре Московской области
- 3)Биология и экология отдела *Lichenes*
- 4)*Sequoiadendron giganteum* во флоре Земного шара
- 5)Биология, экология и практическое значение *Echinaceae purpurea*
- 6)Строение и значение отдела *Lycopodiophyta*
- 7)Род *Ephedra*, биология и значение в медицинской практике
- 8)Отдел *Equisetophyta*- вымершие и современные представители, их анатомо - морфологические признаки, роль в жизни человека
- 9)Жизненный цикл происхождения, разнообразия папоротниковидных
- 10)Сорные растения Московской области и их лекарственные свойства
- 11)Ареал и биология семейства *Aricaceae*
- 12)Систематические реликты флоры Земного шара на примере *Ginkgo biloba*
- 13)Ядовитые растения Московской области
- 14)Биология и экология SMU- возбудителя мучнистой росы крыжовника
- 15)Лекарственные растения Московской области
- 16)Экология лишайников
- 17)Анатомия и морфология рода *Cannabis* L.
- 18)Морфология, биология представителей семейства *Orchidaceae*
- 19)Спорынья –возбудитель заболеваний злаковых растений
- 20)Биология и агротехника рода *Thea* L.
- 21)Лекарственные растения семейства *Fabaceae*
- 22)Род *Lycopodium* L. в зеленой зоне Москвы

Примерные вопросы к экзамену

1. Общая характеристика растительной клетки.
2. Цитоплазма, физические свойства и химический состав.
3. Митоз. Хромосомы и их превращение в митотическом цикле.
4. Отличия растительной клетки от животной.
5. Эргастические вещества растительной клетки.
6. Ткани – определение понятия, принципы классификации.
7. Механические ткани. Строение, значение, размещение в теле растения.

8. Проводящие ткани. Общая характеристика. Типы и функции проводящих тканей*.

* Полный перечень вопросов приводится в фонде оценочных средств кафедры ботаники и прикладной биологии

5.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Оценка знаний студентов по изучаемой дисциплине составляет 100 баллов, которые конвертируется в «оценки по пятибалльной шкале» (промежуточная форма контроля – экзамен), по следующей схеме:

Из Положения о БРС

Оценка по 5-балльной системе		Оценка по 100-балльной системе
5	отлично	81 – 100
4	хорошо	61 - 80
3	удовлетворительно	41 - 60
2	неудовлетворительно	21 - 40
1	необходимо повторное изучение	0 - 20

Текущий контроль (полусеместровый) студента оценивается из расчета 100 баллов. При этом учитывается посещаемость студентом лекций, лабораторных/практических занятий, активность студента на лабораторных/практических занятиях, результаты промежуточных письменных и устных контрольных опросов, итоги контрольных работ (тестов), участие студентов в научной работе (например, написание рефератов, докладов и т.п.).

Лабораторные занятия по дисциплине проводятся с группой студентов численностью не более 10 -12 человек.

Каждый компонент имеет соответствующий удельный вес в баллах.

- контроль посещений – 20 баллов,
- опрос и собеседование – 20 баллов,
- ведение альбома по ботанике (анатомии и морфологии, систематика растений) - 10 баллов;
- доклад и презентация – 10 баллов,
- коллоквиум - 10 баллов,
- экзамен – 20 баллов (для каждого экзамена).

Курсовая работа оценивается отдельно в 100 баллов.

При проведении экзамена учитывается посещаемость студентом лекционных занятий, активность на лабораторных/практических занятиях, выполнение самостоятельной работы, отработка пропущенных занятий по уважительной причине:

15-20 баллов – регулярное посещение занятий, высокая активность на практических занятиях, содержание и изложение материала отличается логичностью и смысловой завершенностью, студент показал владение материалом, умение четко, аргументировано и корректно отвечать на поставленные вопросы, отстаивать собственную точку зрения.

10-15 баллов – систематическое посещение занятий, участие на практических занятиях, единичные пропуски по уважительной причине и их отработка, изложение материала носит преимущественно описательный характер, студент показал достаточно уверенное владение материалом, однако недостаточное умение четко, аргументировано и корректно отвечать на поставленные вопросы и отстаивать собственную точку зрения.

5-10 балла – нерегулярное посещение занятий, низкая активность на практических занятиях,

студент показал неуверенное владение материалом, неумение отстаивать собственную позицию и отвечать на вопросы.

0-5 балла – регулярные пропуски занятий и отсутствие активности работы, студент показал незнание материала по содержанию дисциплины.

Шкала оценивания опроса и собеседования

Уровень оценивания	Критерии оценивания	Баллы
Опрос и собеседование	Свободное владение материалом	4
	Достаточное усвоение материала	2
	Поверхностное усвоение материала	1
	Неудовлетворительное усвоение материала	0

Максимальное количество баллов – 20 (по 4 балла за каждый опрос).

Шкала оценивания подготовки и сдачи коллоквиума

Уровень оценивания	Критерии оценивания	Баллы
Коллоквиум	Ответы на вопросы коллоквиума даны в развернутом виде, с соответствующими пояснениями, при необходимости иллюстрациями.	10
	Ответы на вопросы коллоквиума даны с небольшими неточностями (ошибками)	7
	Ответы на вопросы даны краткие, без пояснений, с использованием некорректной терминологии	5
	Ответы на вопросы «слабые», студент не владеет научной терминологией и материалом	3

Максимальное количество баллов – 20

Шкала оценивания выполнения доклада по теме индивидуального задания

Уровень оценивания	Критерии оценивания	Баллы
Выполнение доклада	Работа выполнена полностью (св. 80%) и без существенных ошибок	5
	Работа выполнена частично (40%-80%) или с небольшими ошибками	4
	Работа выполнена менее чем на 40% или содержит грубые ошибки	3
	Работа не выполнена	0

Максимальное количество баллов – 5.

Шкала оценивания выполнения презентации по теме индивидуального задания

Уровень оценивания	Критерии оценивания	Баллы
Выполнение мультимедийной презентации	Работа выполнена полностью (св. 80%) и без существенных ошибок	5
	Работа выполнена частично (40%-80%) или с небольшими ошибками	4
	Работа выполнена менее чем на 40% или содержит грубые ошибки	3
	Работа не выполнена	0

Максимальное количество баллов – 5

Шкала оценивания выполнения альбома по ботанике

Уровень оценивания	Критерии оценивания	Баллы
Выполнение дневника наблюдений	Работа выполнена полностью (св. 80%) и без существенных ошибок	10
	Работа выполнена частично (40%-80%) или с небольшими ошибками	7
	Работа выполнена менее чем на 40% или содержит грубые ошибки	5
	Работа не выполнена	0

Максимальное количество баллов – 10.

Оценивание ответа на экзамене (за каждый экзамен)

Критерий оценивания	Баллы
Полно раскрыто содержание материала в объеме программы; четко и правильно даны определения и раскрыто содержание понятий; верно использованы научные термины; для доказательства использованы различные умения, выводы из наблюдений и опытов; ответ самостоятельный, использованы ранее приобретенные знания.	20
Раскрыто основное содержание материала; в основном правильно даны определения понятий и использованы научные термины; определения понятий неполные, допущены незначительные нарушения последовательности изложения, небольшие неточности при использовании научных терминов или в выводах и обобщениях из наблюдений и опытов.	15
Усвоено основное содержание учебного материала, но изложено фрагментарно, не всегда последовательно; определения понятий недостаточно четкие; не использованы в качестве доказательства выводы и обобщения из наблюдений и опытов или допущены ошибки при их изложении; допущены ошибки и неточности в использовании научной терминологии, определении понятий.	10
Основное содержание вопроса не раскрыто; не даны ответы на вспомогательные вопросы; допущены грубые ошибки в определении понятий, при использовании терминологии.	5

Курсовая работа оценивается отдельно в 100 баллов.

Шкала оценивания курсовой работы

Показатель	Баллы	Оценка
Задача, решаемая в работе, актуальна, способ ее решения соответствует современному уровню знаний и экспериментальных методов химии, обучающийся полностью осведомлен в теоретических и практических вопросах темы курсовой работы, самостоятельно и грамотно реализует поставленные задачи; курсовая работа оформлена в соответствии с предъявляемыми требованиями; результаты работы изложены четко, выводы по работе обоснованы, ответы на вопросы даны четко и аргументировано	81-100 баллов	5(отлично)

– содержание недостаточно полно соответствует поставленным цели и задачам исследования, работа выполнена на недостаточно широкой источниковой базе и не учитывает новейшие достижения, изложение материала носит преимущественно описательный характер, студент показал достаточно уверенное владение материалом, однако недостаточное умение четко, аргументировано и корректно отвечать на поставленные вопросы и отстаивать собственную точку зрения.	61-80	4 (хорошо)
– содержание не отражает особенности проблематики избранной темы; содержание работы не полностью соответствует поставленным задачам, источниковая база является фрагментарной и не позволяет качественно решить все поставленные в работе задачи, работа не учитывает новейшие достижения историографии темы, студент показал неуверенное владение материалом, неумение отстаивать собственную позицию и отвечать на вопросы.	41-60	3 (удовлетворительно)
– работа не имеет логичной структуры, содержание работы в основном не соответствует теме, база источников исследования является недостаточной для решения поставленных задач, студент показал неуверенное владение материалом, неумение формулировать собственную позицию.	0-40	2 (неудовлетворительно)

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Основная литература

1. Жохова, Е. В. Ботаника: учеб. пособие для вузов / Е.В. Жохова, Н.В. Скляревская. — 2-е изд. — Москва : Юрайт, 2019. — 221 с. — Текст : электронный. — Режим доступа: <https://biblio-online.ru/book/botanika-437694>
2. Жуйкова, Т.В. Ботаника: анатомия и морфология растений. Практикум : учеб. пособие для вузов. — 2-е изд. — Москва : Юрайт, 2019. — 181 с. — Текст : электронный. — Режим доступа: <https://biblio-online.ru/book/botanika-anatomiya-i-morfologiya-rasteniy-praktikum-438816>
2. Зайчикова С.Г., Ботаника [Электронный ресурс]: учебник / Зайчикова С.Г., Барабанов Е.И. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2018. - 288 с. - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970446485.html>

6.2. Дополнительная литература

1. Белякова, Г.А. Ботаника [Текст]: учебник для вузов в 4-х т. / Г.А. Белякова, Ю. Т. Дьяков, К. Л. Тарасов. - 2-е изд. - М.: Академия, 2010.
2. Ботаника [Текст]: учебник для вузов в 4-х т. / Зитте П.[и др.]. - М.: Академия, 2007.
3. Кищенко, И. Т. Полевая учебная практика по ботанике [Электронный ресурс] : учеб. пособие. — Саратов : Ай Пи Ар Медиа, 2019. — 318 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/83811.html>
4. Лабораторные работы по ботанике. Раздел Fungi(Грибы) и Lichenes(Лишайники) [Текст] : сборник лаб. работ / Мануйлов С.И.,сост. - М. : МГОУ, 2018. - 64с.
5. Лотова, Л.И. Ботаника: морфология и анатомия высший растений [Текст]: учебник для вузов. - 4-е изд. - М.: Либроком, 2010. - 512с.
6. Найда, Н. Электронный атлас по анатомии и морфологии растений [Электронный ресурс]: интерактивное учеб. пособие к самост. работе. - СПб : СПбГАУ, 2014. - 88 с. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=364331>

7. Павлова, М.Е. Ботаника [Электронный ресурс]: учеб. пособие. - М. : Российский университет дружбы народов, 2013. - 256 с. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=226482>
8. Пятунина, С.К. Ботаника [Электронный ресурс]: систематика растений: учеб. пособие / С.К. Пятунина, Н.М. Ключникова. - М. : Прометей, 2013. - 124 с. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=240522>
9. Систематика высших растений [Текст] : практ. курс в 2-х ч. / Немирова Е.С., сост. - М. : МГОУ, 2011.
10. Ямских И.Е., Анатомия и морфология растений [Электронный ресурс] / Ямских И.Е. - Красноярск : СФУ, 2016. - 90 с. - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785763834093.html>

6.3. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Библиотека «Флора и фауна» <http://ashipunov.info/shipunov/school/sch-ru.htm>
2. Журнал «Наука и жизнь» <http://www.nkj.ru>
3. Проблемы эволюции <http://macroevolution.narod.ru/index.html>
4. Университетская библиотека ONLINE <http://biblioclub.ru>
5. Biodiversity Heritage Library www.biodiversitylibrary.org/Default.aspx
6. Biological Journal of the Linnean Society <http://mc.manuscriptcentral.com/bjls>
7. Botanicus Digital Library <http://www.botanicus.org/browse/titles>
8. International Plant Names Index <http://ipni.org/>
9. Linnean herbarium <http://linnaeus.nrm.se/botany/fbo/welcome.html.en>

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Методические рекомендации к проведению лабораторных занятий по систематике водорослей/ Сост. Е.С. Немирова, С.И. Мануйлов, Т.В. Алексеева. – М. Изд-во МГОУ, 2016 -35 с.
2. Методические рекомендации к проведению лабораторных занятий по систематике грибов и лишайников/ Сост. Е.С. Немирова, С.И. Мануйлов, Т.В. Алексеева. – М. Изд-во МГОУ, 2016 -34 с.
3. Лабораторные работы по ботанике раздел Fungi (Грибы) и Lichenes (Лишайники): сборник лабораторных работ / сост. С.И. Мануйлов. – М.: ИИУ МГОУ, 2018. – 64 с.

8. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Лицензионное программное обеспечение:

Microsoft Windows
 Microsoft Office
 Kaspersky Endpoint Security

Информационные справочные системы:

Система ГАРАНТ
 Система «КонсультантПлюс»

Профессиональные базы данных

fgosvo.ru
pravo.gov.ru
www.edu.ru

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает в себя:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного и семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованные учебной мебелью, доской, демонстрационным оборудованием;
- помещения для самостоятельной работы, укомплектованные учебной мебелью, персональными компьютерами с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа к электронным библиотекам и в электронную информационно-образовательную среду МГОУ;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования, укомплектованные мебелью (шкафы/стеллажи), наборами демонстрационного оборудования и учебно-наглядными пособиями;

- лаборатория оснащенная, лабораторным оборудованием: гербарные коллекции, наборы анатомических препаратов растений, наборы для изготовления временных анатомических препаратов, микроскопы, бинокляры, оборудование для гербаризации растений.