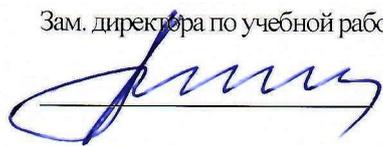


Факультет лесного хозяйства, лесопромышленных технологий и садово-паркового строительства

Кафедра Лесоводство, экология и защита леса (ЛТ2)

«УТВЕРЖДАЮ»

Зам. директора по учебной работе МФ, д.т.н.

 Макуев В.А.

« 29 » апреля 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «БОТАНИКА»

Направление подготовки

05.03.06 «Экология и природопользование»

Направленность подготовки

«Рекреационное природопользование»

Квалификация выпускника

бакалавр

Форма обучения – *очная*

Срок освоения – *4 года*

Курс – *I*

Семестр – *I*

Трудоёмкость дисциплины:	– <u>4</u> зачётные единицы
Всего часов	– <u>144</u> час.
Из них:	
Аудиторная работа	– <u>54</u> час.
Из них:	
лекций	– <u>18</u> час.
лабораторных работ	– <u>36</u> час.
Самостоятельная работа	– <u>54</u> час.
Подготовка к экзамену	– <u>36</u> час.
Формы промежуточной аттестации:	
экзамен	– <u>1</u> семестр

Мытищи, 2019 г.

Рабочая программа составлена на основании ОПОП ВО, разработанной в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данному направлению подготовки, направленностью подготовки, нормативными документами Министерства науки и высшего образования, университета и локальными актами филиала.

Автор:
Профессор кафедры
Лесоводство, экология и защита
леса (ЛТ2), доктор
биологических наук, доцент

(должность, учёная степень, учёная звание)


(подпись)
«07» февраля 2019г.

Д.Е. Румянцев

(Ф.И.О.)

Рецензент:
Профессор кафедры Ландшафтная
архитектура и садово-парковое
строительство (ЛТ6), доктор
биологических наук, профессор

(должность, учёная степень, учёная звание)


(подпись)
«27» февраля 2019г.

О.В. Чернышенко

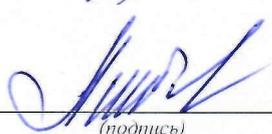
(Ф.И.О.)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Лесоводство, экология и защита леса (ЛТ2)

Протокол № 6 от «27» февраля 2019г.

Заведующий кафедрой,
кандидат биологических наук,
доцент

(учёная степень, учёная звание)


(подпись)

В.А. Липаткин

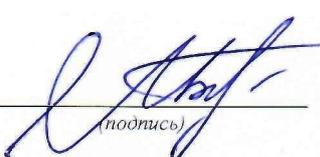
(Ф.И.О.)

Рабочая программа одобрена на заседании Совета факультета Лесного хозяйства, лесопромышленных технологий и садово-паркового строительства

Протокол № 03/03-19 от «01» марта 2019г.

Декан факультета,
кандидат технических наук,
доцент

(учёная степень, учёная звание)


(подпись)

М.А. Быковский

(Ф.И.О.)

Рабочая программа соответствует всем необходимым требованиям, электронный вариант со всеми приложениями передан в отдел образовательных программ МФ (ООП МФ)

Начальник ООП МФ,
кандидат технических наук,
доцент

(учёная степень, учёная звание)


(подпись)
«23» апреля 2019г.

А.А. Шевляков

(Ф.И.О.)

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ, ЕЁ МЕСТО В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ	5
1.1. Цель освоения дисциплины	5
1.2. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесённые с планируемыми результатами освоения образовательной программы	5
1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы	6
2. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ	7
3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	8
3.1. Тематический план	8
3.2. Учебно-методическое обеспечение для контактной работы обучающихся с преподавателем	8
3.2.1. Содержание разделов дисциплины, объем в лекционных часах (Л)	8
3.2.2. Практические занятия (Пз)	13
3.2.3. Лабораторные работы (Лр)	13
3.2.4. Инновационные формы учебных занятий	15
3.3. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	15
3.3.1. Расчётно-графические (РГР) работы	16
3.3.2. Рефераты	16
3.3.3. Контрольные работы (Кр)	16
3.3.4. Другие виды самостоятельной работы (Др)	16
3.3.5. Курсовой проект (КП) или курсовая работа (КР)	16
4. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	17
4.1. Текущий контроль успеваемости обучающихся	17
4.2. Промежуточная аттестация обучающихся	17
5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	19
5.1. Рекомендуемая литература	19
5.1.1. Основная и дополнительная литература	19
5.1.2. Учебные и учебно-методические пособия для подготовки к контактной работе обучающихся с преподавателем и для самостоятельной работы обучающихся	19
5.1.3. Нормативные документы	19
5.1.4. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и другие электронные информационные источники	19
5.2. Информационные технологии и другие средства, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине	20
5.3. Раздаточный материал	20
5.4. Примерный перечень вопросов к экзамену по всему курсу	20
6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА	23
7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	25
8. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЮ	29

Выписка из ОПОП ВО по направлению подготовки 05.03.06 «Экология и природопользование» направленности подготовки «Рекреационное природопользование» для учебной дисциплины «*Ботаника*»:

Индекс	Наименование дисциплины (модуля) и ее (его) основные разделы	Всего часов
Б1.В.04.01	Ботаника Ботаника	144

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ, ЕЁ МЕСТО В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ

1.1. Цель освоения дисциплины

Целью изучения курса «Ботаника», является общеобразовательная и профессиональная подготовка бакалавров.

Задачи дисциплины состоят в освоении знаний по анатомии, морфологии и систематике растений, в связи с их эволюционным развитием и всесторонней профессиональной подготовки будущих специалистов к работе с объектами растительного мира. Освоение дисциплины направлено на приобретение знаний, умений и навыков, необходимых как при проведении ботанических исследований, так и для создания предпосылок успешного освоения основных специальных дисциплин, изучаемых бакалаврами направления подготовки «Экология и природопользование»

1.2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЁННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины обучающийся должен решать следующие профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности:

Научно-исследовательская деятельность:

- участие в проведении научных исследований в области экологии, охраны природы и иных наук об окружающей среде, в организациях, осуществляющих образовательную деятельность;
- проведение лабораторных исследований;
- осуществление сбора и первичной обработки материала;

Проектная деятельность:

- сбор и обработка первичной документации для оценки воздействий на окружающую среду;
- участие в проектировании типовых мероприятий по охране природы;
- проектирование и экспертиза социально-экономической и хозяйственной деятельности по осуществлению проектов на территориях разного иерархического уровня;
- разработка проектов практических рекомендаций по сохранению природной среды.

В соответствии с ОПОП ВО по данному направлению и направленности подготовки процесс обучения по данной дисциплине направлен на формирование следующих планируемых результатов освоения образовательной программы (компетенций обучающихся, установленных ФГОС ВО или их элементов):

Общекультурные компетенции:

не представлены;

Общепрофессиональные компетенции:

ОПК-2– владением базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объёме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользования; методами химического анализа, знаниями о современных динамических процессах в природе и техносфере, о состоянии геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах, методами отбора и анализа геологических и биологических проб, а также навыками идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами

количественной обработки информации;

Профессиональные компетенции:

ПК-15 – владением знаниями о теоретических основах биогеографии, экологии животных, растений и микроорганизмов.

По компетенции ОПК-2 обучающийся должен:

ЗНАТЬ:

- основные систематические единицы растительного мира;
- особенности строения растительного организма;

УМЕТЬ:

- определять важнейшие характеристики всех отделов мира растений, основные классы и семейств растений;
- определять растения по определителям;

ВЛАДЕТЬ:

- методиками приготовления препаратов для микроскопирования;
- методами определения растений по внешним морфологическим признакам.

По компетенции ПК-15 обучающийся должен:

ЗНАТЬ:

- основные отличия различных систематических групп растений;
- знать основные лекарственные и ядовитые растения;

УМЕТЬ:

- различать по морфологическим признакам растения, относящиеся к разным классам;

ВЛАДЕТЬ:

- методами гербаризации растений;
- методами морфологического анализа растений.

1.3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Данная дисциплина входит в блок Б1.В.

Изучение данной дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных при изучении школьного курса "Биология".

Полученные при изучении данной дисциплины знания, умения и навыки будут использоваться при изучении следующих дисциплин: "География", "Лесоводство", "Рекреационное лесопользование", "Почвоведение".

2. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Объем дисциплины: в зачётных единицах – 4з.е., в академических часах – 144ак.час.

Вид учебной работы	Часов		Семестр
	Всего	в том числе в инновационных формах	1
Общая трудоёмкость дисциплины:	144	–	144
Контактная работа обучающихся с преподавателем:	54	8	54
Лекции (Л)	18	2	18
Практические занятия (Пз)	–	–	–
Лабораторные работы (Лр)	36	6	36
Самостоятельная работа обучающихся:	54	–	54
Проработка прослушанных лекций (Л), изучение рекомендуемой литературы – 9	4	–	4
Подготовка к практическим занятиям (Пз)	–	–	–
Подготовка к лабораторным работам (Лр) – 18	36	–	36
Выполнение расчётно-графических (РГР)	–	–	–
Написание рефератов (Р)	–	–	–
Подготовка к контрольным работам (Кр) – 1	3	–	3
Проведение других видов самостоятельной работы (Др)	11	–	11
Подготовка к экзамену	36	–	36
Форма промежуточной аттестации	Э	–	Э

Часы на внеаудиторные виды контактной работы обучающихся с преподавателем выделяются из самостоятельной работы обучающихся и часов, выделенных на промежуточную аттестацию, в соответствии с нормативами нагрузки преподавателей, утверждаемыми в университете ежегодно.

3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Раздел дисциплины	Формируемые компетенции или их части	Аудиторные занятия			Самостоятельная работа студента и формы ее контроля			Текущий контроль результатов обучения и промежуточная аттестация, баллов (мин./макс.)
			Л, часов	№ Пз	№ Лр	№ Р	№ Кр	Др часов	
1	Ботаника	ОПК-2 ПК-15	18	–	1...18	–	1	11	42/70
Итого текущий контроль результатов обучения в I семестре									42/70
Промежуточная аттестация (экзамен)									18/30
ИТОГО									60/100

Распределение часов контактной работы обучающихся с преподавателем и самостоятельной работы обучающихся, сроки выдачи заданий, их выполнения и контроля текущей успеваемости обучающихся по всем видам запланированных работ, формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, а также формирование планируемых результатов освоения образовательной программы (компетенций обучающихся, установленных ФГОС или их элементов) по неделям семестра представлены в учебно-методических картах дисциплины и графиках учебного процесса по ней, которые сформированы как отдельные документы, являются приложениями к рабочей программе и структурно входят в состав учебно-методического комплекса дисциплины.

3.2. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ КОНТАКТНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ

На аудиторную работу обучающихся с преподавателем, согласно учебному плану, отводится – 54 часа.

Аудиторная работа обучающихся с преподавателем включает в себя:

- лекции – 18 часов;
- лабораторные работы – 36 часов.

Часы, выделенные по учебному плану на экзамен(ы) в общее количество часов на аудиторную работу обучающихся с преподавателем не входят, а выносятся на недели, отведенные на сессии – 36 часов на один экзамен.

Часы на внеаудиторные виды контактной работы обучающихся с преподавателем выделяются из самостоятельной работы обучающихся и часов, выделенных на экзамен, в соответствии с нормативами нагрузки преподавателей, утверждаемыми в университете ежегодно.

3.2.1. СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ ДИСЦИПЛИНЫ, ОБЪЕМ В ЛЕКЦИОННЫХ ЧАСАХ (Л) – 18 ЧАСОВ

№ Л	Раздел дисциплины и его содержание	Объем, часов
I	Модуль 1 "Ботаника"	
1	Введение в ботанику Предмет ботаники. История становления науки. Место ботаники в системе современных наук. Основные разделы ботаники. Особенности растений как	2

№ Л	Раздел дисциплины и его содержание	Объем, часов
	<p>живых организмов, особенности строения растительной клетки по сравнению с клетками прокариот, ее отличия в строении от клеток других эукариот.</p> <p>Цитология растений</p> <p>Строение растительной клетки. Основные органоиды растительной клетки, их строение и функции: ядро, плазмалемма, клеточная стенка, вакуоль, пластиды, митохондрии, рибосомы, эндоплазматическая сеть, аппарат Гольджи, лизосомы, клеточные включения. Симбиотическая теория происхождения эукариот. Типы деления клеточного ядра (митоз, мейоз), черты сходства и отличия этих процессов, их биологическая роль.</p>	
2	<p>Анатомия растений</p> <p>Растительные ткани и их классификация. Образовательные ткани – меристемы. Первичные меристемы (апикальные, латеральные, интеркалярные, раневые). Вторичные меристемы (камбий и феллоген).</p> <p>Постоянные ткани и их образование. Покровные ткани. Первичная покровная ткань листа и побега – эпидерма; устьичный аппарат, его строение и функции; волоски; кутикула. Первичная покровная ткань корня – эпиблема; образование корневых волосков Вторичная покровная ткань – перидерма. Чечевички и их функции. Формирование корки (регидома) на стволах древесных растений.</p> <p>Проводящие комплексные ткани. Образование первичной и вторичной проводящих тканей. Ксилема - комплекс водопроводящих элементов (трахеиды, сосуды). Флоэма - комплекс элементов, проводящих продукты ассимиляции (ситовидные клетки, ситовидные трубки с клетками – спутницами, лубяная паренхима).</p>	2
3	<p>Механические ткани. Сердцевинные лучи. Оптимизация расположения механических тканей в органах растений в зависимости от их функциональных особенностей. Живая механическая ткань – колленхима и ее виды (уголковая, пластинчатая, рыхлая). Мёртвая механическая ткань – склеренхима; волокна (лубяные и древесные) и их особенности; каменистые клетки – склереиды.</p> <p>Основные ткани, их типы и функциональные особенности: ассимиляционная (складчатая, столбчатая и губчатая паренхима); запасная; воздухоносная; водоносная.</p> <p>Выделительные (секреторные) ткани: смоляные ходы, нектарники, млечники, эфирно-масляные каналы; их строение и значение в эволюции высших растений</p>	2
4	<p>Морфология растений</p> <p>Эволюционное развитие форм тела растения. Орган как часть высшего растения, выполняющая определенные функции. Основные органы (стебель, лист, корень). Метаморфизированные органы как результат совершенствования растительных организмов в процессе эволюции; аналогичные и гомологичные органы; репродуктивные органы и их эволюция. Явления редукции и атавизма. Параллелизм и дивергенция в развитии органов, обусловленные сходными условиями среды обитания растений.</p> <p>Органография как раздел морфологии растений.</p> <p>Корень, его строение в связи с выполняемыми функциями и условиями</p>	2

№ Л	Раздел дисциплины и его содержание	Объем, часов
	<p>местообитания растений. Главный, боковые и придаточные корни. Первичное строение корня. Зоны корня. Вторичное строение корня. Типы корневых систем и их пластичность в зависимости от почвенно-грунтовых условий. Особенности корневых систем древесных растений. Продолжительность жизни корней. Понятие о симбиозе растений с бактериями и грибами. Клубеньковые бактерии и их роль. Микориза, ее типы и значение для высших растений, в том числе древесных пород-лесообразователей. Метаморфозы корня.</p>	
5	<p>Стебель, его функции и особенности морфологического строения. Форма и различные типы стеблей. Особенности стебля (ствола) древесных растений. Осевой (апикальный, вставочный) и радиальный рост стебля. Сезонные особенности роста стебля древесных растений умеренного климата. Почка как зачаток побега. Типы почек по происхождению, назначению и положению на побеге. Покоящиеся почки растений - фанерофитов. Возникновение замещающих побегов из спящих (первичных) и придаточных (вторичных) почек. Побег и его части; типы побегов (укороченные и удлиненные), симметрия побегов. Типы ветвления стебля и побега. Метаморфозы стебля и побега.</p> <p>Лист, его функции и особенности морфологического строения. Части листа и их назначение. Простые и сложные листья. Форма листовых пластинок. Типы жилкования и расчлененности листовой пластинки. Опушение листьев. Заложение и развитие листа. Размеры и продолжительность жизни листьев. Эволюция листьев древесных растений. Световые и теневые листья. Листорасположение. Листовая мозаика. Гетерофиллия. Метаморфозы и редукция листьев. Листья насекомоядных растений и растений-паразитов.</p> <p>Жизненные формы растений. Различные подходы в классификации жизненных форм. Эволюция жизненных форм.</p>	2
6	<p>Морфологическое строение цветка. Стерильные и фертильные (генеративные) части цветка. Андроцей. Гинецей и его типы. Семязачаток (семяпочка), его строение и типы. Микро- и мегаспорогенез. Микро- и мегагаметогенез. Опыление, его типы и эволюционное совершенствование, посредники перекрестного опыления. Оплодотворение. Процесс оплодотворения у голосеменных растений. Партеноспермия. «Двойное» оплодотворение у покрытосеменных растений и его эволюционное преимущество. Апомиксис. Закономерности в строении цветков, формула и диаграмма цветка.</p> <p>Соцветия, их строение и развитие. Классификация соцветий. Семя. Происхождение, строение и функции структурных частей семени. Прорастание семян и формирование проростка.</p> <p>Плоды. Строение и функции структурных частей плода. Классификация плодов. Настоящие и ложные плоды, их образование. Типы апокарпных и ценокарпных плодов. Партенокарпия и ее значение в семеноводстве. Распространение плодов и семян. Понятие диаспоры.</p>	2
7	<p>Систематика растений</p> <p>Цель, задачи и значение систематики. Таксономические категории и таксоны. Понятие о виде. Бинарная номенклатура.</p>	2

№ Л	Раздел дисциплины и его содержание	Объем, часов
	<p>Надцарство доядерные организмы (прокариоты).</p> <p>Подцарство архебактерии – древнейшие представители живых организмов. Общая характеристика и значение метанобразующих и серовосстанавливающих архебактерий.</p> <p>Подцарство настоящие бактерии; особенности строения, размножения, способы питания, отношение к кислороду (аэробы и анаэробы) и азоту (азотфиксирующие и нитрофицирующие). Термофильные микроорганизмы. Значение бактерий в круговороте химических элементов биосферы. Роль бактерий в разложении лесной подстилки и почвообразовательном процессе, с точки зрения формирования эдафической среды обитания высших растений. Значение бактерий в жизни человека.</p> <p>Подцарствоо ксифобактерии; автотрофы и хемотрофы. Отдел цианобактерии как древнейшие автотрофные организмы; особенности их строения, размножения и питания; значение в формировании первичной биосферы Земли; положительная и отрицательная роль в современных биоценозах.</p>	
8	<p>Надцарство настоящие ядерные организмы (эукариоты).</p> <p>Царство грибы: общая характеристика, особенности строения, питания и размножения; классификация.</p> <p>Отдел настоящие грибы, подразделение на классы: зигомицеты, аскомицеты, базидиомицеты, дейтеромицеты; особенности строения и размножения важнейших представителей. Экологические группы настоящих грибов и их роль в растительных сообществах, круговороте веществ в природе и жизни человека.</p> <p>Отдел лишайники: особенности лишайников как единых симбиотических организмов; взаимоотношения гриба (микобионт) и водоросли (фикобионт) в теле лишайника; типы лишайников; способы размножения; распространение в природе, жизненные формы и роль в образовании растительного покрова; экологические особенности некоторых видов лишайников, лишеноиндикация.</p> <p>водоросли, общая характеристика и подразделение на отделы: зеленые, бурые, золотистые, диатомовые, эвгленовые, желто-зеленые и харовые. Жизненные формы водорослей; строение и размножение. Значение водорослей в природных экосистемах и эволюции растительного мира.</p>	2
9	<p>Царство растения. Высшие споровые и семенные растения; происхождение и эволюционные приспособления к жизни на суше; размножение и эволюция жизненного цикла; принципы классификации; филема высших растений.</p> <p>Высшие споровые растения: общая характеристика; особенности жизненного цикла.</p> <p>Отделы вымерших растений (риниевые зостерофилловые): особенности их строения; место и значение в эволюции.</p> <p>Отдел моховидные: своеобразие их эволюционной линии; бриология как наука, занимающаяся изучением моховидных; классификация моховидных; характеристика классов печеночные и листостебельные мхи; характеристика подклассов бриевые (зелёные) и сфагновые мхи; особенности строения (анатомического и морфологического) и жизненного цикла разных таксонов моховидных; Экологические группы моховидных и их роль в растительном</p>	2

№ Л	Раздел дисциплины и его содержание	Объем, часов
	<p>покрове лесов и болот. Значение мхов как растений – индикаторов условий местопроизрастания.</p> <p>Отдел плауновидные: общая характеристика, происхождение и классификация; классы плауновые и полушниковые, особенности строения и жизненного цикла, важнейшие представители и их место в растительных сообществах; появление разноспоровости в эволюции растительного мира и ее значение.</p> <p>Отдел псилотовидные: общая характеристика, распространение и значение.</p> <p>Отдел хвощевидные: особенности строения и жизненного цикла; роль хвощей в эволюции растительного мира; ископаемые и современные виды, их практическое значение.</p> <p>Отдел папоротниковидные: общая характеристика и роль в эволюции высших растений; подразделение на классы; класс полиподиопсиды: жизненные формы, особенности строения, размножения и цикла развития; наземные и водные виды; роль папоротников в лесных биогеоценозах и их индикаторное значение.</p> <p>Семенные растения: общая характеристика; преимущество семени, как диаспоры, по сравнению со спорой.</p> <p>Отдел голосеменные: происхождение от вымерших ныне семенных папоротников или беннититовых; общая характеристика классов: саговниковые, гнетовые, гинкговые, хвойные и их значение в эволюции растительного мира; особенности цикла развития; роль в образовании растительного покрова; хозяйственное значение.</p> <p>Отдел покрытосеменные: происхождение и отличительные прогрессивные особенности: "двойное" оплодотворение, развитие спорофита и редукция гаметофита; место и значение в растительном покрове Земли; теория центров происхождения культурных растений Н.И. Вавилова; классификация покрытосеменных растений; филогенетическая система А.Л. Тахтаджяна, признаки примитивности и высокой организации таксонов; сравнительная характеристика классов двудольные и однодольные.</p> <p>Подклассы двудольных растений: магнолиевые, лютиковые, гвоздичные, гаммамелисовые, диллениевые, розоцветные, губоцветные, сложноцветные; характеристика их эволюционно-морфологических признаков и важнейшие порядки, входящие в эти подклассы; краткая характеристика семейств: магнолиевые, лютиковые, гвоздичные, гречишные, крестоцветные, вересковые, грушанковые(ареал, жизненные формы, основные диагностические признаки, формула и диаграмма цветка, хозяйственное значение, важнейшие виды).</p> <p>Краткая характеристика семейств двудольных растений: розоцветные, бобовые, кипрейные, кисличные, гераниевые, зонтичные, мареновые, бурачниковые, пасленовые, норичниковые, подорожниковые, губоцветные, сложноцветные (ареал, жизненные формы, основные диагностические признаки, формула и диаграмма цветка, хозяйственное значение, важнейшие виды).</p> <p>Подклассы однодольных растений: частуховые, триурисовые, лилейные, арековые; характеристика их эволюционно-морфологических признаков и важнейшие порядки, входящие в эти подклассы; краткая характеристика</p>	

№ Л	Раздел дисциплины и его содержание	Объем, часов
	<p>семейств: лилейные, луковые, амариллисовые (ареал, жизненные формы, основные диагностические признаки, формула и диаграмма цветка, хозяйственное значение, важнейшие виды).</p> <p>Краткая характеристика семейств однодольных растений: ирисовые, орхидные, ситниковые, осоковые, злаки, ароидные, рогозовые (ареал, жизненные формы, основные диагностические признаки, формула и диаграмма цветка, хозяйственное значение, важнейшие виды).</p>	

3.2.2. ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ (ПЗ) – 0 ЧАСОВ

Практические занятия учебным планом не предусмотрены.

3.2.3. ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ (ЛР) – 36 ЧАСОВ

Проводится 18 лабораторных работ по следующим темам:

№ Лр	Тема лабораторной работы и ее содержание	Объем, часов	Раздел дисциплины	Виды контроля текущей успеваемости
I	Модуль 1 "Ботаника"			
1	Правила работы с микроскопом Строение грибной, растительной, животной и бактериальной клетки	2	1	зЛр
2	Анатомическое строение листа камелии и хвои сосны на поперечном срезе Виды растительных тканей, представленные в органах, их группы, особенности строения клеток, функциональное значение.	2	1	зЛр
3	Анатомическое строение трёхлетнего стебля липы и трёхлетнего стебля сосны на поперечном срезе Виды растительных тканей, представленные в органах, их группы, особенности строения клеток, функциональное значение.	2	1	зЛр
4	Анатомическое строение стебля травянистых форм однодольных и двудольных растений. Виды растительных тканей, представленные в органах, их группы, особенности строения клеток, функциональное значение.	2	1	зЛр
5	Морфология корня Морфология корня; зоны корня; типы корней и корневых систем; метаморфозы корня.	2	1	зЛр
6	Морфология побега Побег и его части; типы ветвления побега; метаморфозы побега.	2	1	зЛр
7	Морфология листа растений Части листа и их назначение; классификация	2	1	зЛр

№ Лр	Тема лабораторной работы и ее содержание	Объем, часов	Раздел дисциплины	Виды контроля текущей успеваемости
	простых листьев по форме листовой пластинки, ее краю, основанию и вершине; типы жилкования и расчленённости листовой пластинки; сложные листья, их строение и классификация; типы листорасположения; гетерофиллия; метаморфоз и редукция листьев.			
8	Морфология цветка растений Стерильные части цветка и их назначение; фертильные (генеративные) части цветка: андроцей и его строение; гинецей, его строение и типы, типы завязи; формула и диаграмма цветка.	2	1	зЛр
9	Морфология соцветий Типы соцветий; простые и сложные ботриоидные (неопределенные) соцветия; агрегатные соцветия; цимбидные соцветия; тирсы	2	1	зЛр
10	Морфология плодов растений Части плода и их назначение; типы плодов: настоящие и ложные плоды; монокарпные, апокарпные и ценокарпные; сухие и сочные, односемянные и многосемянные; раскрывающиеся и нераскрывающиеся; соплодия.	2	1	зЛр
11	Водоросли Особенности строения, способы размножения; определение по гербарным образцам и запоминание основных видов лишайников умеренной зоны России.	2	1	зЛр
12	Лишайники Особенности строения, способы размножения; определение по гербарным образцам и запоминание основных видов лишайников умеренной зоны России.	2	1	зЛр
13	Отдел моховидные Особенности их строения и цикла развития; классификация моховидных; определение по гербарным образцам и запоминание основных видов мхов умеренной зоны и их индикационного значения.	2	1	зЛр
14	Отдел плауновидные основные морфологические и анатомические особенности их строения; циклы развития; определение по гербариям важнейших представителей, запоминание их латинских названий и индикационного значения.	2	1	зЛр

№ Лр	Тема лабораторной работы и ее содержание	Объем, часов	Раздел дисциплины	Виды контроля текущей успеваемости
15	Отдел хвощевидные Основные морфологические и анатомические особенности их строения; циклы развития; определение по гербариям важнейших представителей, запоминание их латинских названий и индикационного значения	2	1	зЛр
16	Отдел папоротниковидные основные морфологические и анатомические особенности строения; цикл развития; определение по гербариям важнейших представителей, запоминание их латинских названий и индикационного значения.	2	1	зЛр
17	Отдел покрытосеменные, класс однодольные Ознакомление с принципом построения определителей и методикой определения семейств, родов и видов. Определение по гербарным и живым образцам 2...4 видов покрытосеменных однодольных растений.	2	1	зЛр зКр1
18	Отдел покрытосеменные, класс двудольные Ознакомление с принципом построения определителей и методикой определения семейств, родов и видов. Определение по гербарным и живым образцам 2...4 видов покрытосеменных двудольных растений.	2	1	зЛр

3.2.4. ИННОВАЦИОННЫЕ ФОРМЫ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

При изучении данной дисциплины применяются следующие *инновационные формы учебных занятий*:

- интерактивная лекция;
- работа в команде (в группах);
- выступление студента в роли обучающего;
- решение ситуационных задач.

При этом предусматривается использование таких вспомогательных средств, как мультимедийный проектор, плакаты, раздаточный материал.

3.3. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

На самостоятельную работу обучающихся, согласно учебному плану, отводится – 54 часа.

Самостоятельная работа студентов включает в себя:

- проработку прослушанных лекций, изучение учебного материала, перенесённого с аудиторных занятий на самостоятельную проработку – 4 часа.
- подготовку к лабораторным работам – 36 часов.

- подготовку к контрольным работам – 3 часа.
- подготовка к другим видам самостоятельной работы – 11 часов.

Часы, выделенные по учебному плану на экзамен(ы) в общее количество часов на аудиторную работу обучающихся с преподавателем не входят, а выносятся на недели, отведенные на сессии – 36 часов на один экзамен.

Часы на внеаудиторные виды контактной работы обучающихся с преподавателем выделяются из самостоятельной работы обучающихся и часов, выделенных на экзамен, в соответствии с нормативами нагрузки преподавателей, утверждаемыми в университете ежегодно.

3.3.1. РАСЧЕТНО-ГРАФИЧЕСКИЕ (РГР) РАБОТЫ – 0 ЧАСОВ

Расчетно-графические работы рабочей программой не предусмотрены.

3.3.2. РЕФЕРАТЫ – 0 ЧАСОВ

Рефераты рабочей программой не предусмотрены.

3.3.3. КОНТРОЛЬНЫЕ РАБОТЫ (КР) – 3 ЧАСА

Выполняется 1 контрольная работа по следующей теме:

№Кр	Тема контрольной работы	Объем, часов	Раздел дисциплины
1	Анатомия растений	3	1

Контрольные работы являются формой контроля знаний, полученных на лекциях, практических и лабораторных занятиях. Они предназначены для проверки знаний по основным разделам дисциплины после их усвоения.

3.3.4. ДРУГИЕ ВИДЫ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ (ДР) – 11 ЧАСОВ

Другие виды самостоятельной работы относятся к нерегламентированной самостоятельной работе обучающихся, связанной с углубленным изучением отдельных тем или разделов дисциплины, их творческой деятельностью, развитием личностных качеств и т.д. Конкретные формы других видов самостоятельной работы обучающийся выбирает самостоятельно или по рекомендации преподавателя в ходе изучения дисциплины.

3.3.5. КУРСОВОЙ ПРОЕКТ (КП) или КУРСОВАЯ РАБОТА (КР) – 0 ЧАСОВ

Курсовой проект или курсовая работа рабочей программой не предусмотрены.

4. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Распределение часов контактной работы обучающихся с преподавателем и самостоятельной работы обучающихся, сроки выдачи заданий, их выполнения и контроля текущей успеваемости обучающихся по всем видам запланированных работ, формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, а также формирование планируемых результатов освоения образовательной программы (компетенций обучающихся, установленных ФГОС ВО или их элементов) по неделям семестра представлены в учебно-методических картах дисциплины и графиках учебного процесса по ней, которые сформированы как отдельные документы, являются приложениями к рабочей программе и структурно входят в состав учебно-методического комплекса дисциплины.

Оценочные средства по всем заявленным в рабочей программе видам контактной работы обучающихся с преподавателем и самостоятельной работы обучающихся, формам контроля текущей успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, утверждённые критерии оценки по ним и методика начисления рейтинговых баллов, а также перечень планируемых результатов освоения образовательной программы (компетенций обучающихся, установленных ФГОС ВО или их элементов) и отнесённые к ним планируемые результаты обучения (знания, умения и навыки), представлены в Фонде оценочных средств по дисциплине, который сформирован как отдельный документ, является приложением к рабочей программе и структурно входит в состав учебно-методического комплекса дисциплины.

4.1. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Для оценки текущей успеваемости используются следующие формы текущего контроля:

№ п/п	Раздел дисциплины	Форма текущего контроля	Формируемые компетенции	Текущий контроль результатов обучения, баллов (мин./макс.)
1	1	Защита контрольной работы № 1	ОПК-2 ПК-15	42/70
Итого:				42/70

Обучающиеся, не выполнившие в полном объёме установленных требований и не набравшие суммарное количество рейтинговых баллов по текущему контролю успеваемости выше минимально установленных, не допускаются к промежуточной аттестации по данной дисциплине, как не выполнившие график учебного процесса по данной дисциплине.

4.2. ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Для оценки результатов изучения дисциплины используются следующие формы промежуточной аттестации:

Семестр	Разделы дисциплины	Форма промежуточного контроля	Проставляется ли оценка в приложении к диплому	Промежуточная аттестация, баллов (мин./макс.)
1	1	экзамен	да	18/30

Обучающийся, выполнивший все предусмотренные учебным планом задания и сдавший все контрольные мероприятия по текущему контролю результатов обучения и прошедший промежуточную аттестацию, получает итоговую оценку по дисциплине за семестр в соответствии со шкалой:

Рейтинг	Оценка на экзамене, дифференцированном зачёте	Оценка на зачёте
85...100	Отлично	зачтено
71...84	Хорошо	зачтено
60...70	Удовлетворительно	зачтено
0...59	Неудовлетворительно	не зачтено

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

5.1.1. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

Основная литература:

1. **Еленевский А.Г.** Ботаника: Систематика высших, или наземных растений : Учебник для студ. пед. вузов по спец."Биология" / М.П. Соловьева , М.П. Тихомиров . - 3-е изд., испр. и доп. - М. : Академия, 2004. - 431с.: ил. - (Высшее профессиональное образование).
2. **Андреева И.И.** Ботаника : Учебник для студ.вузов по агроном.спец. - 3-е изд., перер., доп. - М. : КолосС, 2005. - 527 с.:ил. - (Учебники и учебные пособия для вузов).
3. **Яковлев, Г. П.** Ботаника : Учебник / Г. П. Яковлев. — СПб. : СпецЛит, 2008. — 687 с. — ISBN 978-5-299-00385-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/47770.html>

Дополнительная литература:

4. **Пятунина, С. К.** Ботаника. Систематика растений : учебное пособие / С. К. Пятунина, Н. М. Ключникова. — М. : Прометей, 2013. — 124 с. — ISBN 978-5-7042-2473-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/23975.html>

5.1.2. УЧЕБНЫЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОСОБИЯ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К КОНТАКТНОЙ РАБОТЕ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ И ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

5. **Шкаринов, С.Л.** Ботаника : Учеб. - метод. пособие к прохожд. учеб. практики для студ. спец. 250203 Садово-парковое и ландшафт. стр-во" / А.Б. Загребва. - М. : МГУЛ, 2009. - 72 с.
6. **Загребва, А.Б.** Ботаника. Учебная практика: учебно-методическое пособие / А.Б. Загребва, С.Л. Шкаринов. – М.: МГУЛ. 2011. – 79 с.
7. **Шкаринов, С.Л.** Ботаника: учебно-методическое пособие для студентов заочного обучения / С.Л. Шкаринов. – 2-е изд. испр. – М.: МГУЛ. 2005. – 62с.
8. **Писарева, С.Д.** Высшие споровые растения: папоротники, хвощи и плауны: учебное пособие для студентов спец.260400 и 260500 / С.Д. Писарева, А.Б. Загребва.– М.: МГУЛ, 2004. – 48 с.

5.1.3. НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

не предусмотрены.

5.1.4. РЕСУРСЫ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ» И ДРУГИЕ ЭЛЕКТРОННЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ИСТОЧНИКИ

9. <http://bkr.mgul.ac.ru/MarcWeb/> – электронная образовательная среда МФ МГТУ им. Н.Э. Баумана.
10. <https://mf.bmstu.ru/info/library/ebs/> - электронные библиотечные системы МФ МГТУ им. Н.Э. Баумана
11. <http://www.ecology.ru/>– Образовательный сайт College.ru по экологии.
12. <http://www.mnr.gov.ru/mnr/> – Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации.
13. <http://ecologysite.ru/> – Каталог экологических сайтов.
14. <http://www.elibrary.ru/>– научная электронная библиотека открытого доступа.
15. <http://www.cyberleninka.ru> – научная электронная библиотека открытого доступа

Основная и дополнительная литература, учебные и учебно-методические пособия для подготовки к контактной работе обучающихся с преподавателем и для самостоятельной работы обучающихся, нормативные документы, ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и другие электронные

информационные источники, необходимые для освоения дисциплины, их количество и наличие в библиотеке, ЭБС, на кафедре, распределение по разделам (темам) дисциплины, всем запланированным видам контактной работы обучающихся с преподавателем и самостоятельной работе обучающихся, представлены в карте обеспеченности литературой, которая сформирована как отдельный документ, является приложением к рабочей программе и структурно входит в состав учебно-методического комплекса дисциплины.

5.2. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ДРУГИЕ СРЕДСТВА, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

При изучении данной дисциплины используются следующие информационные технологии, программное обеспечение, информационные справочные системы и другие средства, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

№ п/п	Информационные технологии, включая программное обеспечение, информационные справочные системы и другие используемые средства	Раздел дисциплины	Вид контактной работы обучающихся с преподавателем и самостоятельной работы
1.	OpenOffice 4.1.6 (ru) https://www.openoffice.org/ Бесплатная, Freeware 01.09.2019	1	Л, Лр, Кр

5.3. РАЗДАТОЧНЫЙ МАТЕРИАЛ

При изучении данной дисциплины раздаточный материал не предусмотрен

5.4. ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

При проведении промежуточной аттестации (экзамен) для оценки результатов изучения дисциплины вынесены следующие вопросы:

1. Предмет и цели систематики растений.
2. Основные положения эволюционного учения.
3. Вид как основная структурная единица систематики. Онтогенез и филогенез.
4. Таксономические категории и таксоны.
5. Прокариоты как древнейшие представители мира живых организмов, их классификация.
6. Настоящие бактерии, их подразделение на экологические группы и значение для минерального питания высших растений.
7. Цианобактерии как древнейшие автотрофные организмы. Их значение в формировании биосферы и роль в современных биоценозах.
8. Царство грибы, особенности их строения, питания, размножения. Классификация грибов.
9. Отдел настоящие грибы, подразделение на классы. Значение грибов для высших растений.
10. Отдел лишайники, особенности их строения, питания, размножения. Экологические особенности лишайников. Представители лишайниковзоны умеренного климата.
11. Царство растения. Подразделение на отделы. Основные различия высших споровых и семенных растений.
12. Подцарство протоктисты. Классификация грибоподобных протоктист.
13. Водоросли. Подразделение на отделы и экологические группы.
14. Эволюционное значение вымерших отделов высших растений –риниофитов и зостерофиллофитов, их место в филеме высших растений.
15. Отдел моховидные, их классификация, экологические особенности и индикационное использование.
16. Класс листостебельные мхи. Характеристика подклассов: сфагновые и зелёные мхи.

17. Отдел плауновидные, их происхождение и классификация. Особенности цикла развития равноспоровых плаунов.
18. Отдел хвощевидные, их экологические и морфологические особенности.
19. Отдел папоротниковидные. Подразделение на классы. Характеристика класса полиподиопсиды.
20. Отдел голосеменные. Подразделение на классы и их характеристика (жизненные формы, строение вегетативных и генеративных органов, место в эволюции растительного мира).
21. Отдел покрытосеменные, их происхождение, отличительные особенности и роль в современном растительном покрове Земли.
22. Сущность двойного оплодотворения у покрытосеменных растений.
23. Классификация покрытосеменных растений. Отличительные признаки однодольных и двудольных.
24. Систематическое положение, жизненные формы, основные диагностические признаки представителей семейств: лилейные и бобовые.
25. Губоцветные и осоковые (Характеристика семейств).
26. Лютиковые и злаки (Характеристика семейств).
27. Гвоздичные и крестоцветные (Характеристика семейств).
28. Кипрейные и зонтичные (Характеристика семейств),
29. Сложноцветные и ароидные (Характеристика семейств).
30. Розоцветные и вересковые (Характеристика семейств).
31. Основные и метаморфизированные органы растений и выполняемые ими функции.
32. Вегетативные и репродуктивные органы.
33. Аналогичные и гомологичные органы.
34. Морфологическое строение стебля. Побег и его части.
35. Типы побегов. Типы ветвления стебля, листорасположение.
36. Морфологическое строение листа; части листа и их функции.
37. Простые и сложные листья; формы листовой пластинки.
38. Типы расчленённости листовой пластинки и типы жилкования.
39. Метаморфозы листа и корня.
40. Морфологическое строение корня. Зоны корня.
41. Типы корней и корневых систем. Ризосфера.
42. Почка, ее строение. Типы почек, их функции и морфологические особенности.
43. Спящие и придаточные почки; особенности их образования и строения, значение в жизни древесных растений.
44. Генеративные органы растений, их происхождение и эволюция.
45. Цветок покрытосеменных растений. Стерильные и фертильные (репродуктивные) части цветка.
46. Околоцветник, его строение и функции.
47. Гинецей, его строение и функции. Типы гинецея и типы завязи.
48. Андроцей, его строение и функции.
49. Семя, его строение и функции.
50. Питательная ткань семени, ее типы и особенности происхождения.
51. Плод, его основные структурные части. Настоящие и ложные плоды.
52. Распространение плодов и семян. Понятие диаспоры.
53. Соцветия, их происхождение и классификация.
54. Простые и сложные ботриоидные соцветия.
55. Агрегатные соцветия.
56. Цимойдные соцветия.
57. Опыление, типы опыления и их сущность.

58. Оплодотворение. Особенности процесса оплодотворения у покрытосеменных растений.
59. Половое размножение. Типы полового процесса.
60. Вегетативное размножение, его сущность и значение в природе и растениеводстве. Вегетативное возобновление. Клон.
61. Естественное и искусственное вегетативное размножение.
62. Понятие об анатомическом препарате. Методы анатомического исследования растений.
63. Клеточная оболочка, ее строение, образование и функции. Видоизменения клеточной оболочки.
64. Цитоплазма (протоплазма). Движение цитоплазмы. Явление плазмолиза.
65. Мембраны. Эндоплазматическая сеть. Плазмодесмы.
66. Пластиды, их виды и функции.
67. Митохондрии и их функции.
68. Комплекс Гольджи и его функции.
69. Вакуоли, их состав и функции.
70. Включения, их образование и значение в жизни клетки.
71. Поры, их типы, строение и функции.
72. Ядро клетки, его строение и роль в жизнедеятельности клетки. Типы деления ядра.
73. Покровные ткани, их типы, строение и выполняемые ими функции.
74. Образовательные ткани (меристемы). Первичные и вторичные меристемы и их роль в жизни растений.
75. Механические ткани, их типы, особенности строения и выполняемые ими функции.
76. Ассимиляционные ткани, их типы, строение и функции.
77. Запасные ткани, их строение и функции.
78. Основные ткани, их типы, строение и функции.
79. Проводящие ткани, их образование, строение и функции.
80. Выделительные (секреторные) ткани, их типы и функции.
81. Начало образования стебля. Переход первичного строения стебля во вторичное. Прокамбий и его роль.
82. Сосудисто-волокнистые пучки. Их типы и особенности строения.
83. Камбий, его образование, строение и роль в жизни дерева.
84. Сердцевинные лучи, их образование, строение и роль в жизни дерева.
85. Структура стебля многолетнего древесного растения. Годичные кольца древесины, их образование и строение. Заболонь и ядро.
86. Особенности строения стебля хвойных и покрытосеменных древесных растений. Мягколиственные и твердолиственные породы.
87. Анатомическое строение плоского листа и хвои.
88. Первичное строение корня.
89. Переход первичного строения корня во вторичное.
90. Строение смолоносной системы хвойных.
91. Строение луба у хвойных и покрытосеменных древесных растений. Мягкий и твердый луб.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА

При изучении данной дисциплины используются следующее материально-техническое обеспечение:

№ п/п	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащённость специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Раздел дисциплины	Вид аудиторных занятий и самостоятельной работы студентов
1	Учебная аудитория для проведения лабораторных работ, семинарских занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (учебная лаборатория) (ГУК-528)	<p>Стол двухместный для обучающихся аудиторный (55 Бук Бавария); стол для преподавателя читательский (550 Бук Бавария); стул для обучающихся СМ 8 В1 серый; кафедра с комплектом мультимедийного оборудования; шкаф АМ 2091; доска для маркеров большая со створками; комплект учебно-наглядных плакатов по общей и лесной энтомологии по темам: «Строение насекомых», «Систематика насекомых», «Типы повреждений, наносимых насекомыми»; учебные коллекционные наборы насекомых; учебные коллекционные наборы насекомых – вредителей корней; учебные коллекционные наборы листогрызущих насекомых – вредителей леса; учебные коллекционные наборы хвоегрызущих насекомых – вредителей леса; учебные коллекционные наборы полезных насекомых; коллекции стволовых вредителей леса; коллекции личинок насекомых; учебные коллекционные наборы яйцекладок насекомых; коллекции куколок насекомых; учебные коллекционные наборы образцов биоповреждений всех хозяйственно-экологических групп насекомых в коробках; комплект учебно-наглядных плакатов по ботанике по темам: «Анатомия растений», «Морфология растений», «Систематика растений»; комплект анатомических препаратов «Строение растительных тканей»; гербарии растений по различным систематическим группам; крепёж для проектора штанга SMS Aero 300-350мм; Экран 183*244; Проектор EPSON EH-TW5300; системный блок Flextron 2B № 299321 (Intel(R) Pentium(R) DualCPU E2160 @ 1.80GHz DDR2, 1024 МБ, Intel 82852/82855 GM/GME ASUSTeK Computer INC., P5GC-MX/1333); PS/2 Mouse; PS/2 Keyboard;</p>	1	Лр, Кр

		монитор Samsung SyncMaster 551S; Колонки Genius SW G106 – 1шт., Windows XP pro OpenOffice 4.1.6(ru); чашки Петри; препаровальные иглы; лупа; микроскоп микромир 600.		
--	--	--	--	--

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Основными видами деятельности обучающегося являются контактная работа с преподавателем и самостоятельная работа, которая включает в себя подготовку к контактной работе обучающихся с преподавателем, проработку материалов, полученных в процессе этой работы, а также подготовку и выполнение всех видов самостоятельной работы, заявленных в рабочей программе дисциплины.

Методика самостоятельной работы предварительно разъясняется преподавателем и в последующем может уточняться с учётом индивидуальных особенностей студентов. Время и место самостоятельной работы выбираются студентами по своему усмотрению с учётом рекомендаций преподавателя.

По зачислении на первый курс или переводу на очередной курс следует провести подготовку к началу обучения. Эта подготовка в самом общем включает несколько необходимых положений:

- следует убедиться в наличии рабочей программы и необходимых методических указаний по всем видам контактной и самостоятельной работы, указанных в программе дисциплины, понять требования, предъявляемые к изучению дисциплины; при необходимости надлежит получить на кафедре необходимые указания и консультации, контрольные вопросы для изучения дисциплины;
- необходимо ознакомиться с рейтинговой бальной системой по дисциплине; преподаватель обязан ознакомить обучающихся с порядком начисления рейтинговых баллов по всем, предусмотренным рабочей программой дисциплины, видам контактной и самостоятельной работы обучающихся;
- необходимо создать (рационально и эмоционально) максимально высокий уровень мотивации к последовательному и планомерному изучению дисциплины;
- необходимо изучить список рекомендованной основной и дополнительной литературы и убедиться в её наличии у себя дома или в библиотеке в бумажном или электронном виде;
- необходимо иметь «под рукой» специальные и универсальные словари и энциклопедии, для того, чтобы постоянно уточнять значения используемых терминов и понятий; пользование словарями и справочниками необходимо сделать привычкой; опыт показывает, что неудовлетворительное усвоение предмета зачастую коренится в неточном, смутном или неправильном понимании и употреблении понятийного аппарата учебной дисциплины;
- желательно в самом начале периода обучения возможно тщательнее спланировать время, отводимое на контактную и самостоятельную работу по дисциплине, представить этот план в наглядной форме и в дальнейшем его придерживаться, не допуская срывов графика индивидуальной работы и аврала в предсессионный период; при этом необходимо руководствоваться Графиком учебного процесса и самостоятельной работы обучающихся по дисциплине, который входит в состав рабочей программы; пренебрежение этим пунктом приводит к переутомлению и резкому снижению качества усвоения учебного материала;
- работу следует начинать с изучения рабочей программы, которая содержит основные требования к знаниям, умениям и навыкам обучающихся; обязательно следует вспомнить рекомендации преподавателя, данные в ходе установочных занятий; затем – приступить к изучению отдельных разделов и тем в порядке, предусмотренном графиком учебного процесса и самостоятельной работы обучающихся по дисциплине; получив представление об основном содержании раздела, темы, необходимо изучить материал с помощью учебника; целесообразно составить краткий конспект или схему, отображающую смысл и связи основных

понятий данного раздела и включенных в него тем; затем, как показывает опыт, полезно изучить выдержки из первоисточников; при желании можно составить их краткий конспект; обязательно следует записывать возникшие вопросы, на которые не удалось ответить самостоятельно.

Лекционные занятия посвящены рассмотрению ключевых, базовых положений дисциплины и разъяснению учебных заданий, выносимых на самостоятельную проработку. Дисциплина построена по модульному принципу, каждый модуль представляет собой логически завершённый раздел курса.

В ходе лекционных занятий конспектировать учебный материал. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов научные выводы и практические рекомендации, положительный опыт. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчёркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

Изучение дисциплины следует начинать с проработки настоящей рабочей программы, особое внимание, уделяя целям и задачам, структуре и содержанию курса.

Обучающимся рекомендуется получить в библиотеке учебную литературу по дисциплине, необходимую для эффективной работы на всех видах аудиторных занятий, а также для самостоятельной работы по изучению дисциплины.

Успешное освоение курса предполагает активное, творческое участие студента путём планомерной, повседневной работы.

Лабораторные работы предназначены для приобретения опыта практической реализации полученных теоретических знаний. В процессе лабораторного занятия обучающиеся выполняют одну лабораторную работу под руководством преподавателя в соответствии с изучаемым содержанием учебного материала.

К выполнению лабораторной работы допускаются обучающиеся, которые заранее ознакомились с описанием предстоящей работы и ответили на контрольные вопросы; по учебникам, конспекту лекций и справочным пособиям изучили теоретический материал по соответствующей теме; заполнили рабочую тетрадь.

Для выполнения лабораторных работ каждый обучающийся получает рабочую тетрадь с указанием общего плана лабораторных работ на семестр, задач каждой работы, таблиц для результатов лабораторной работы, контрольных вопросов, учебной и специальной литературы. Обучающимся предоставляются методические указания по проведению лабораторных работ, в которых указаны пояснения к выполнению (теория, основные характеристики), необходимое оборудование и материалы для выполнения работы, порядок выполнения работы.

Выполнение обучающимися лабораторных работ направлено на обобщение, систематизацию, углубление теоретических знаний по конкретным темам учебной дисциплины; формирование умений применять полученные знания в практической деятельности; формирование компетенций – развитие аналитических умений; выработку самостоятельности, ответственности и творческой инициативы.

При проведении лабораторных занятий второго модуля учебная группа делится на подгруппы численностью не более 6 человек.

Перед выполнением лабораторной работы проводится проверка знаний обучающихся – их теоретической готовности к выполнению задания.

Результаты выполнения лабораторной работы оформляются в виде таблиц и конспекта в рабочей тетради. Вид текущего контроля – выполнение лабораторной работы и заполненная рабочая тетрадь.

Самостоятельная работа студентов включает проработку лекционного курса,

подготовку к практическим занятиям, выполнение всех заявленных в рабочей программе видов самостоятельной работы (подготовку к контрольным работам, подготовкерефератов, подготовка домашних заданий). Результаты всех видов работ обучающихся формируются в виде их личных портфолио, которые учитываются на промежуточной аттестации. Самостоятельная работа предусматривает не только проработку материалов лекционного курса, но и их расширение в результате поиска, анализа, структурирования и представления в компактном виде современной информации из всех возможных источников.

В ходе самостоятельной работы необходимо изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, методическими указаниями по соответствующему виду самостоятельной работы. При этом необходимо учесть рекомендации преподавателя и требования рабочей программы. Очень полезно дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной рабочей программой.

Необходимо строго следовать графика учебного процесса и самостоятельной работы обучающихся по дисциплине, который входит в состав рабочей программы.

Готовясь, по всем непонятным моментам обращаться за методической помощью к преподавателю. Своевременное и качественное подготовка и выполнение самостоятельной работы базируется на соблюдении настоящих рекомендаций и изучении рекомендованной литературы. Обучающийся может дополнить список использованной литературы современными источниками, не представленными в списке рекомендованной литературы, и в дальнейшем использовать собственные подготовленные учебные материалы.

Оценивание полученных в процессе изучения дисциплины знаний, умений и навыков проводится в соответствии с Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся МФ МГТУ им. Баумана.

Утвержденные критерии оценки текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации, методика начисления рейтинговых баллов при их прохождении представлены в Фонде оценочных средств по дисциплине, который сформирован как отдельный документ, является приложением к рабочей программе и структурно входит в состав учебно-методического комплекса дисциплины.

Текущий контроль проводится в процессе изучения каждого раздела или модуля дисциплины, его итоговые результаты складываются из рейтинговых баллов, полученных при прохождении всех запланированных контрольных мероприятий с учётом своевременности их прохождения, а также посещаемости аудиторных занятий.

Освоение дисциплины, её успешное завершение на стадии промежуточного контроля возможно только при регулярной работе во время семестра и планомерном прохождении текущего контроля.

Обучающиеся, не выполнившие в полном объёме установленных требований, не допускаются к промежуточной аттестации по данной дисциплине, как не выполнившие график учебного процесса по данной дисциплине.

Промежуточная аттестация по результатам семестра по дисциплине проходит в форме, установленной учебным планом, и виде, выбранном преподавателем. При этом проводится проверка освоения ключевых, базовых положений дисциплины, составляющих основу остаточных знаний, умений и навыков по ней.

К промежуточной аттестации допускаются обучающиеся, которые систематически в течение всего семестра работали на занятиях и показали уверенные знания по вопросам, выносившимся на групповые занятия, также выполнившие все виды контактной и самостоятельной работы, предусмотренные рабочей программой дисциплины, прошедшие все контрольных мероприятий и набравшие при этом количество рейтинговых баллов, превышающее установленное рабочей программой минимальное

значение.

Непосредственная подготовка к промежуточной аттестации осуществляется по вопросам, представленным в фонде оценочных средств по дисциплине, которые обучающимся должен предоставить преподаватель. Необходимо тщательно изучить формулировку каждого вопроса, вникнуть в его суть, составить план ответа. Обычно план включает в себя:

- показ теоретической и практической значимости рассматриваемого вопроса;
- обзор освещения вопроса;
- определение сущности рассматриваемого предмета;
- основные элементы содержания и структуры предмета рассмотрения;
- факторы, логика и перспективы эволюции предмета;
- показ роли и значения рассматриваемого материала для практической деятельности.

План ответа желательно развернуть, приложив к нему ссылки на первоисточники с характерными цитатами.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЮ

Преподавание дисциплины «Ботаника» осуществляется в течение одного, 1-го семестра. При подготовке к контактной работе с обучающимися, контроле текущей успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся преподавателю необходимо руководствоваться рабочей программой дисциплины, а также картой обеспеченности литературой, учебно-методической картой, графиком учебного процесса и самостоятельной работы обучающихся по дисциплине, фондом оценочных средств по дисциплине, которые входят в состав рабочей программы.

На первом занятии по дисциплине преподаватель должен довести до обучающихся всю необходимую информацию по дисциплине, предоставить или дать ссылки, на рабочую программу дисциплины, а также карту обеспеченности литературой, учебно-методическую карту, график учебного процесса и самостоятельной работы обучающихся по дисциплине, фонд оценочных средств по дисциплине, все необходимые рекомендации по всем видам контактной и самостоятельной работы, заявленным в рабочей программе дисциплины.

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 144 часа и включает лекции – 18 часов, лабораторные работы – 36 часов, самостоятельную работу – 54 часа. Промежуточная аттестация – экзамен. Основными формами организации образовательного процесса являются чтение лекций, проведение лабораторных работ и экзамена.

Лекции логически стройное, систематически последовательное и ясное изложение дисциплины. В общих чертах лекцию иногда характеризуют как систематизированное изложение разделов дисциплины посредством живой и хорошо организованной речи. Лекции должны читаться на высоком концептуально-теоретическом уровне, носить проблемно-диалоговый характер, раскрывать наиболее сложные вопросы курса. Основная задача лекции – дать обучающимся современные, целостные, взаимосвязанные знания, уровень которых определяется целевой установкой к каждой конкретной теме; обеспечить в процессе лекции творческую работу обучающихся совместно с преподавателем; воспитывать у обучающихся профессионально-деловые качества, любовь к предмету, развивать у них самостоятельное творческое мышление.

Современная лекция выполняет следующие функции:

- информационную;
- мотивационную (стимулирует интерес к дисциплине, убеждение в теоретической и практической значимости изучаемого предмета, развитие познавательных потребностей, обучающихся);
- организационно-ориентационную (ориентация в источниках, литературе, рекомендации по организации самостоятельной работы);
- методологическую (формирует образцы научных методов объяснения, анализа, интерпретации, прогноза);
- оценочную и развивающую (формирование умений, чувств, отношений, оценок).

Содержание лекции – это сжатое изложение основных научных фактов, что является базой для анализа рассуждений, оценок. В этом реализуется *информационная функция*. На лекции, где передаётся только «положенная» информация под запись, не стимулируется мыслительная деятельность обучающихся. Важно придать лекции познавательную направленность, озадачить обучающихся, заинтересовать их. В этом проявляется *мотивационная функция*.

При обзоре истории, литературы, сравнении, анализе научных направлений, методов, идей, выводов, при выявлении проблем и перспектив научного поиска их решений, лектор выделяет главные, т.е. определяющие положения и важные вопросы,

разъясняет порядок работы над материалом, советует, как организовать учебную деятельность и т.д. В этом реализуется *организационно-ориентационная функция*.

Анализируя научные теории, рассматривая современные научные проблемы, сравнивая и сопоставляя их, лектор выявляет методы исследования, разъясняет принципы научного поиска, т.е. осуществляет *методологическую функцию*. Организуемая на основе учебного содержания деятельность обучающегося – постановка познавательных задач, осознание смысла изучаемых фактов, возбуждение эмоционально-оценочного отношения к предмету, развитие логики – способствует формированию у студентов гибкого, аналитического мышления, собственных подходов и оценок, личностному развитию. В этом проявляются оценочная, *развивающая и воспитывающая функции*.

Главное в лекции – это мысль, логичность, умение показать интересное в излагаемом вопросе, дать формулировки – сжатые, точные и запоминающиеся, добиться подъёма интеллектуальной энергии обучающихся, вызвать движение мысли вслед за мыслью лектора, добиться ответной мыслительной реакции. В этом случае будет обеспечено и произвольное запоминание. Лекция призвана вызывать у обучающихся размышления, подсказывать направление самостоятельной работы мысли, побуждать к действию, быть школой научного мышления.

Основными требованиями к современной лекции являются научность, доступность, единство формы и содержания, эмоциональность изложения, органическая связь с другими видами учебных занятий. С учётом этих требований каждая лекция должна:

- иметь чёткую структуру и логику раскрытия последовательно излагаемых вопросов (понятийная линия лекции);
- иметь твёрдый теоретический и методический стержень, важную проблему;
- иметь законченный характер освещения определённой темы (проблемы), тесную связь с предыдущим материалом;
- быть доказательной и аргументированной, содержать достаточное количество ярких и убедительных примеров, фактов, обоснований;
- быть проблемной, раскрывать противоречия и указывать пути их решения, ставить перед обучающимися вопросы для размышления;
- обладать силой логической аргументации и вызывать у студентов необходимый интерес, давать направление для самостоятельной работы;
- находиться на современном уровне развития науки и техники, содержать прогноз их развития на ближайшие годы;
- отражать методическую обработку материала (выделение главных мыслей и положений, подчёркивание выводов, повторение их в различных формулировках);
- быть наглядной, сочетаться по возможности с демонстрацией аудиовизуальных материалов, макетов, моделей и образцов;
- излагаться чётким и ясным языком, содержать разъяснение всех вновь вводимых терминов и понятий;
- быть доступной для восприятия данной аудиторией.

Лекция, как правило, состоит из трёх частей: вступление (введение); изложение; заключение.

Лабораторная работа – это одна из форм учебных занятий по данной дисциплине. На лабораторных работах студенты осваивают конкретные методы изучения дисциплины, обучаются экспериментальным способам анализа действительности, умению работать с приборами и современным оборудованием.

Именно лабораторные занятия дают наглядное представление об изучаемых явлениях и процессах; на них обучающиеся осваивают постановку и ведение эксперимента, учатся умению наблюдать, оценивать полученные результаты, делать

выводы и обобщения. Следовательно, ведущей целью лабораторных работ является овладение техникой эксперимента, умение решать практические задачи путём постановки опыта. Для всех лабораторных работ, которые выполняют студенты, на ведущей кафедре составляются методические указания, содержащие описание работы, порядок ее выполнения и форму отчёта. Лабораторные работы проводятся в составе академической группы с разделением на подгруппы.

Само значение слов «лаборатория», «лабораторный» (от латинского «labor» – труд, работа, трудность, «labore» – трудиться, стараться, хлопотать, преодолевать затруднения) указывает на сложившиеся понятия, связанные с применением умственных и физических усилий к изысканию ранее неизвестных путей и средств для разрешения научных и жизненных задач.

К выполнению лабораторной работы допускаются обучающиеся, которые заранее ознакомились с описанием предстоящей работы и ответили на контрольные вопросы; по учебникам, конспекту лекций и справочным пособиям изучили теоретический материал по соответствующей теме; заполнили рабочую тетрадь.

Проведением лабораторной работы с обучающимися достигаются следующие цели:

- углубление и закрепление знания теоретического курса путём практического изучения в лабораторных условиях изложенных в лекциях законов и положений;
- приобретение навыков в научном экспериментировании, анализе полученных результатов;
- формирование первичных навыков организации, планирования и проведения научных исследований.

Порядок проведения лабораторного занятия:

Вводная часть:

- входной контроль подготовки студента;
- вводный инструктаж (знакомство студентов с содержанием предстоящей работы, анализ инструкционных карт, технологической документации, показ способов выполнения отдельных операций, напоминание отдельных положений по технике безопасности, предупреждение о возможных ошибках).

Основная часть:

- проведение студентом лабораторной работы;
- текущий инструктаж, повторный показ или разъяснения (в случае необходимости преподавателем исполнительских действий, являющихся предметом инструктирования).

Заключительная часть:

- оформление отчёта о выполнении задания;
- заключительный инструктаж (подведение итогов выполнения учебных задач, разбор допущенных ошибок и выявление их причин, сообщение результатов работы каждого, объявление о том, что необходимо повторить к следующему занятию).

В ходе подготовки к лабораторной работе преподаватель должен уяснить проблематику, объем и содержание лабораторного занятия, определить, какие понятия, определения, теории могут быть иллюстрированы данным экспериментом, какие умения и навыки должны приобрести студенты в ходе занятия, какие знания углубить и расширить.

Для выполнения лабораторных работ преподаватель готовит для каждого обучающегося рабочую тетрадь с указанием общего плана лабораторных работ на семестр, задач каждой работы, таблиц для результатов лабораторной работы, контрольных вопросов, учебной и специальной литературы. По выполнению

лабораторных работ преподавателем готовит методические указания по их проведению, в которых указаны пояснения к выполнению лабораторной работы (теория, основные характеристики), необходимое оборудование и материалы для выполнения работы, порядок выполнения работы.

Самостоятельная работа обучающихся представляет собой индивидуальное выполнение всех видов, заявленных в рабочей программе дисциплины, контактной и самостоятельной работы, которые формируют у обучающегося:

- выработку навыков самостоятельной работы с имеющейся исходной информацией;
- практическую реализацию теоретических знаний с использованием инструментальных средств;
- комплексное применение компетенций, теоретических знаний, практических навыков и умений, приобретённых при изучении данной дисциплины.

При проведении контактных занятий, выдаче материалов и заданий ко всем заявленным видам контактной и самостоятельной работы обучающихся, контроле текущей успеваемости по ним, а также при промежуточной аттестации по дисциплине преподаватель обязан руководствоваться сроками, указанными в учебно-методической карте дисциплины и графике учебного процесса и самостоятельной работы обучающихся по дисциплине. При этом не должно возникать противоречий с утверждённым Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся МФ МГТУ им. Баумана.

При **контроле текущей успеваемости промежуточной аттестации обучающихся** преподаватель обязан пользоваться оценочными средствами, критериями оценки и начисления рейтинговых баллов, представленных в фонде оценочных средств по данной дисциплине.