

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Гнатюк Сергей Иванович
Должность: Первый проректор
Дата подписания: 07.11.2025 11:02:53
Уникальный программный ключ:
5ede28fe5b714e000817c5c132d4ba793a0b4412

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ К.Е. ВОРОШИЛОВА»**

«Утверждаю»

Декан агрономического факультета
Сигидиненко Л.И. _____

« 30 » _____ апреля 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине «Ботаника»

для научной специальности 1.5.9. «Ботаника»

Год начала подготовки – 2025

Луганск, 2025

Рабочая программа составлена с учетом требований:

- Положения о подготовке научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 30.11.201 №2122;
- федеральных государственных требований к структуре программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре) условиям их реализации, срокам освоения этих программ с учетом различных форм обучения, образовательных технологий и особенностей отдельных категорий аспирантов (адъюнктов), утвержденные приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 20 октября 2021 г. № 951 (с изменениями)

Преподаватели, подготовившие рабочую программу:

канд. б. наук,
доцент кафедры биологии растений _____ **В.Е. Харченко**

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры биологии растений
(протокол № 9 от «14» апреля 2025 г.).

Заведующий кафедрой _____ **С.Ю. Наумов**

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической комиссией агрономического факультета (№ 9 от «17» апреля 2025 г.).

Председатель методической комиссии _____ **М.С. Чиждова**

Руководитель основной профессиональной образовательной программы _____ **С.Ю. Наумов**

1. Предмет. Цели и задачи дисциплины, её место в структуре образовательной программы

Ботаника — это дисциплина, изучающая строение и разнообразие растений, особенности их развития и закономерности распространения.

Предметом дисциплины являются растения, строение и функции их органов и их классификация.

Цель: освоение студентами теоретических и практических знаний, умений и навыков по ботанике, включая морфологический анализ растений и идентификация их таксономической принадлежности.

Задачи: систематизировать знания о структурно-функциональной организации растений;

-сформировать представление о разнообразии растительных организмов и понимание значения биоразнообразия для устойчивости природных экосистем;

- на основании теоретической и практической подготовки аспирантов сформировать навыки к самостоятельной научной и педагогической деятельности.

Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина «Ботаника» относится дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений (Б1.О.12) основной профессиональной образовательной программы.

Дисциплина читается во 2 и 7 семестре и предшествует Государственная итоговая аттестация «Выполнение и защита выпускной квалификационной работы» (Б3.02).

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоение учебной дисциплины аспирант должен:

знать:

- особенности строения, развития и классификации растений;
- принципы их распространения и эволюции;

уметь:

- анализировать строение растений
- определять особенности развития растений;
- идентифицировать таксономическую принадлежность растений;
- современные методики анализа строения, развития и разнообразия растений и их биотопов;
- применять современные методики анализа строения, развития и разнообразия растений и их биотопов;

иметь навыки:

- анализировать строение, развитие и классификации растений, особенности их распространения и эволюции;
- применять современные методики анализа строения, развития и разнообразия растений и их биотопов;
- современные методики анализа строения, развития и разнообразия растений и их биотопов.

3. Объём дисциплины и виды учебной работы

Виды работ	Очная форма обучения		
	всего зач.ед./ часов	объём часов	
		1 семестр	
Общая трудоёмкость дисциплины, зач.ед./часов, в том числе:	2/180	2/72	3/96
Контактная работа, часов:	62	24	24
- лекции	10	14	10
- практические (семинарские) занятия	14	12	14
- лабораторные работы	-	-	-
Самостоятельная работа, часов	118	46	48
Контроль, часов	-	-	-
Вид промежуточной аттестации (зачёт, экзамен)	Зачет	Зачет	Зачет

4. Содержание дисциплины

4.1. Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план)

№ п/п	Раздел дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	СРС
Очная форма обучения					
1	Модуль 1. Введение в ботанику. Цитология и гистология растений.	4	4		10
1	Раздел 1. Цитология				
1.	Особенности строения растительной клетки. Строение микроскопа. Органоиды клетки. Пластиды. Производные протопласта.	2	2		5
2	Раздел 2. Гистология растений				
1	Образовательные ткани. Основные, механические ткани. Проводящие ткани и проводящие пучки. Покровные и выделительные ткани	2	2		5
3	Модуль 2. Анатомия и морфология растений	10	10		36
3	Раздел 3. Анатомия и морфология растений				
1	Анатомия и морфология корня. Морфология побега. Анатомия стебля	2	2		7
2	Анатомия и морфология листа	2	2		7
3	Цветок. Соцветие	2	2		8
4	Двойное оплодотворение. Образование семян. Строение семени	2	2		7
5	Плод. Соплодие	2	2		7
4	Модуль 3. Систематика растений	18	18		72
4	Раздел 4. Систематика растений				
1	Простейшие. Водоросли. Грибы. Лишайники	2	2		8
2	Мохообразные. Хвощеобразные. Плаунообразные Папоротникообразные	2	2		8
3	Голосеменные растения.	2	2		8
4	Характеристика семейства: Ranunculaceae – Лютиковые	2	2		8
5	Характеристика семейств: Rosaceae – Розовые, Fabaceae (Papilionaceae) – Бобовые (Мотыльковые)	2	2		8
6	Характеристика семейств: Brassicaceae (Cruciferae) – Капустные (Крестоцветные), Гвоздичные – Caryophyllaceae, Гречишные – Polygonaceae, Amaranthaceae (Вкл. Chenopodiaceae).	2	2		8
7	Характеристика семейств: Lamiaceae (Labiatae) – Яснотковые (Губоцветные), Solanaceae – Паслёновые, Бурачниковые – Boraginaceae. Астровые (Сложноцветные), Сельдерейные – Apiaceae.	2	2		8
8	Характеристика семейства Poaceae (Graminea) – Мятликовые (Злаковые), Alliaceae – Луковые, Liliaceae – Лилейные	2	2		8
9	Фитоценология	2	2		8
	Всего	32	30		118

4.2. Содержание разделов учебной дисциплины

Модуль 1. Введение в ботанику. Цитология и гистология растений.

Введение. Ботаника – наука о растениях, научная основа агрономии. Основные разделы и перспективы развития современной ботаники. Краткий очерк истории ботаники. Экосистема и ее компоненты: продуценты (зеленые растения), консументы (животные), редуценты (бактерии, грибы, слизевики). Автотрофные и гетеротрофные организмы: растения и грибы. Роль растений в природе и жизни человека. Космическая роль зеленых растений. Работы К.А. Тимирязева. Охрана и рациональное использование растительного мира.

Раздел 1. Цитология растений

Клетка основной структурный компонент тела растения. Общая организация типичной растительной клетки, отличие ее от животной. Разнообразие эукариотических клеток в связи со специализацией. Отклонение от типичного строения (паразиты и полупаразиты). Протопласт - живое содержимое растительной клетки. Цитоплазма - значение коллоидного состояния и мембранной организации. Двумембранные структуры протопласта: пластиды, митохондрии, ядро. Одномембранные, немембранные.

Продукты жизнедеятельности протопласта. Клеточная оболочка. Структура, химический состав. Биологическая роль клеточной оболочки. Первичная и вторичная оболочка. Вторичные

изменения, химический состав и свойства клеточной оболочки (лигнификация, ослизнение, суберинизация, минерализация). Поры. Понятие о симпласте и апопласте.

Вакуоль. Клеточный сок. Развитие вакуолей в онтогенезе и филогенезе. Тонoplast. Химический состав клеточного сока. Осмотические явления в клетке и их значение для жизни растений. Практическое использование веществ клеточного сока.

Деление клеток. Амитоз. Митоз. Мейоз. Их биологическая сущность. Онтогенез растительной клетки.

Раздел 2. Гистология растений

Классификация и строение растительных тканей. Классификация тканей (онтогенетическая, анатомо-морфологическая).

Меристемы, их распределение в теле растений и цитологическая характеристика. Структура верхушечных меристем. Вторичные меристемы. Покровные ткани. Первичные покровные ткани: эпидерма, экзодерма, ризодерма, их строение и функции. Вторичная покровная ткань – перидерма. Корка.

Основные ткани: ассимиляционная (хлоренхима), запасаящая, водоносная, аэренхима. Их строение и функции.

Механические ткани. Общие черты строения, значение, размещение в теле растения, колленхима и склеренхима, строение, функции. Практическое значение волокон.

Проводящие ткани. Общая характеристика. Типы проводящих тканей, их функции. Первичные и вторичные проводящие ткани. Ксилема: трахеиды, сосуды, их типы, развитие, строение. Флоэма. Ситовидные элементы, их типы. Паренхима и волокна флоэмы. Сосудисто-волокнистые проводящие пучки, их типы, размещение в теле растения.

Выделительные ткани. Выделительные ткани с наружной секрецией (железистые волоски, нектарники, гидатоды, осмофоры, солевые железки, пищеварительные железки), ткани с внутренней секрецией (схизогенные и лизигенные хранилища, смоляные ходы, млечники).

Модуль 2. Анатомия и морфология растений

Раздел 3. Анатомия и морфология растений

Вегетативные органы растений. Корень. Виды корней, их образование. Корневые системы. Типы корневых систем по происхождению, по морфологическим особенностям, по размещению корней в почве. Метаморфозы корня. Функции корня. Зоны молодого

корня. Корневой чехлик. Верхушечная меристема корня, ее деятельность. Ризодерма и ее функции. Образование первичных постоянных тканей в коре и стеле. Роль перицикла. Возникновение камбия, феллогена и образование вторичных тканей. «Линька корня». Практические приемы, влияющие на формирование корней сельскохозяйственных растений. Дифференциация и специализация корней в корневых системах. Изменение корней при симбиозе и паразитизме.

Стебель. Общая характеристика побега, его составные части, их взаимное расположение. Метемерность побегов, разнокачественность метамеров. Почка, ее строение. Развитие побега: внутривершинная и вершинная стадии. Понятие об элементарном и годичном побеге. Апекс побега, его органогенная деятельность. Особенности образования и расположения меристем в апексе побега. Возникновение первичных тканей стебля. Первичное строение стебля однодольного растения. Разнообразие вторичного анатомического строения стебля двудольных растений. Связь проводящих тканей стеблей и листьев. Листовые следы и общая структура стебля. Переход от первичного строения стебля ко вторичному. Общие черты строения стеблей с длительным вторичным утолщением. Строение древесины, элементы, входящие в ее состав. Годичные кольца. Типы и роль древесной паренхимы. Яровая и заболонная древесина.

Функции стебля. Ветвление побега. Образование системы побегов. Типы систем побегов. Разнообразие побегов по функциям, длине междоузлий, направлению роста. Смены форм роста побега. Биологическое и хозяйственное значение нарастания и ветвления. Биологические основы практических приемов для сельского и лесного хозяйства. Специализация и метаморфоз побегов. Подземные побеги: корневище, столоны и клубни, луковицы и клубнелуковицы. Каудекс. Надземные специализированные побеги и их части: кладодии, филлокладии, колючки, усики. Функции метаморфизированных побегов. Развитие побега: внутривершинная и вершинная стадии. Понятие об элементарном и годичном побеге.

Лист. Морфологическое строение листа. Типы листьев. Простые и сложные листья. Степень изрезанности листовой пластинки. Листорасположение. Листовые серии. Гетерофиллия и анизофиллия. Анатомическое строение листовой пластинки. Особенности анатомического строения листа однодольных и двудольных растений. Изменчивость анатомической структуры пластинки в зависимости от экологических условий. Функции листа. Развитие листа. Вечнозеленые и листопадные растения. Листопад.

Эволюция вегетативных органов. Метаморфизм, аналогичные и гомологичные органы. Вегетативное размножение растений.

Генеративные органы растений. Эволюция генеративных органов. Эволюция цветка и соцветия. Теория происхождения цветка. Побеговая структура цветка. Происхождение и эволюция околоцветника. Формулы и диаграммы. Эволюция микроспорофиллов и микроспорогенез, развитие мужского гаметофита. Эволюция мегаспорофиллов и гинецея. Семязачаток и его эволюция. Мегаспорогенез, развитие женского гаметофита. Цветение, растения монокарпические и поликарпические, опыление. Эволюция опыления. Хазмогамия, клейстогамия, гейтоногамия, ксеногамия, однодомность и двудомность, гетеростилия, самонесовместимость. Соцветия. Классификация, биологическое значение. Соцветия как специализированная часть системы побегов.

Цикл развития покрытосеменных растений. Оплодотворение. Сущность двойного оплодотворения. Развитие семян. Строение и типы семян. Апомиксис. Полиэмбриония. Плод. Развитие и строение. Классификация. Эволюция плодов. Партекарпия, гео- и амфикарпия. Прорастание семян. Проростки однодольных и двудольных растений. Распространение семян и плодов. Зоохория, анемохория, гидрохория. Значение плодов и семян растений для народного хозяйства.

Модуль 3. Систематика растений

Раздел 4. Систематика растений

Систематика растений как наука. Краткая история систематики. Таксономические категории, бинарная номенклатура, филогенетика. Многообразие живых организмов – основа устойчивости биосферы. Значение работ К. Линнея. Низшие и высшие растения. Диагностические признаки, классификация. Филогения прокариотических организмов. Отдел бактерии. Цианобактерии. Филогения эукариотических организмов. Отдел Водоросли. Общая характеристика. Цитологические особенности. Классификация. Эволюция таллома, фотосинтетического аппарата, размножения. Значение водорослей в природе и жизни человека.

Отдел Грибы (основы микологии). Общая характеристика, признаки животных и растений. Классификация. Низшие и высшие грибы. Строение мицелия, питание, эволюция способов размножения. Роль грибов в круговороте веществ в природе и значение для человека. Отдел Слизевики. Общая характеристика. Плазмодиофора капустная. Отдел Лишайники. Особенности строения и размножения. Роль в природе.

Высшие споровые растения. Проблема приспособления растений к наземной жизни. Первые сухопутные растения. Морфологические и анатомические особенности, размножение растений отделов: мхи, плауны, хвощи, папоротники. Чередование ядерных фаз. Гаметофит и спорофит. Разноспоровость и ее биологическое значение. Происхождение и эволюция высших споровых растений.

Семенные растения. Эволюционные связи с высшими споровыми растениями. Время появления, происхождение, эволюция размножения, биологические преимущества семенных растений. Отдел Голосеменные (Сосновые) – *Gymnospermae* (*Pinophyta*). Общая характеристика, классификация. Цикл развития сосны обыкновенной.

Отдел Покрытосеменные (Цветковые) растения – *Angiospermae* (*Anthophyta*). Покрытосеменные – высшая ступень эволюции растительного мира. Происхождение покрытосеменных. Эволюционный процесс. Основы эволюционной морфологии покрытосеменных. Критерии примитивности и продвинутости. Значение примитивных форм для эволюционной морфологии покрытосеменных. Эволюция тканей и органов. Биологическая изомерия – материальная основа устойчивости и надежности растений. Дисимметрический полиморфизм и его эволюционное значение. Систематика покрытосеменных. Классы Однодольные и Двудольные. Происхождение и эволюция. Филогения класса Двудольные (рассматривается на основе работы А.Л. Тахтаджяна “Система магнолиофитов”, 1987). Таксономические номенклатура. Простейшие. Водоросли. Грибы и лишайники. Высшие споровые растения. Мхи. Хвощи. Плауны. Папоротники. Голосеменные – *Gymnospermae* Основные системы Покрытосеменных. Отдел Покрытосеменные эволюции растений. Общая характеристика. Происхождение Покрытосеменных. Сравнительная характеристика классов двудольные и однодольные. Современная систематика цветковых растений APG III. Характеристика семейств Двудольные (*Dycotyledon*, *Eudicots*). Характеристика семейств *Ranunculaceae* Juss. – Лютиковые, *Rosaceae* – Розовые, *Fabaceae* Lindl (*Papilionaceae*) – Бобовые (Мотыльковые), *Brassicaceae* Burnett. (*Cruciferae*) – Капустные (Крестоцветные), *Lamiaceae* Juss (*Labiatae*) – Яснотковые (Губоцветные), *Solanaceae* – Паслёновые, *Asteraceae* (*Compositae*) – Астровые (Сложноцветные). Характеристика семейств Однодольных (*Monicotyledon*, *Monocots*): семейства *Poaceae* (*Graminea*) – Мятликовые (Злаковые), *Alliaceae* – Луковые, *Liliaceae* – Лилейные. Характеристика семейств: Гвоздичные – *Caryophyllaceae*, Гречишные – *Polygonaceae*, *Amaranthaceae* (Вкл. *Chenopodiaceae*), Тыквенные – *Cucurbitaceae*, Характеристика семейств: *Lamiaceae* (*Labiatae*) – Яснотковые (Губоцветные), *Solanaceae* – Паслёновые, Бурачниковые – *Boraginaceae*.

Основы фитоценологии. Методы описания фитоценозов. Растительные системы. Искусственные, естественные и филогенетические системы. Обзор современных филогенетических систем.

4.3. Перечень тем лекций

№ п/п	Тема лекции	Объём, ч		
		форма обучения		
		очная	заочная	очно- заочная
1	Особенности строения растительной клетки. Строение микроскопа. Органоиды клетки. Пластиды. Производные протопласта.	2	-	-
2	Образовательные ткани. Основные, механические ткани. Проводящие ткани и проводящие пучки. Покровные и выделительные ткани	2	-	-
3	Анатомия и морфология корня. Морфология побега. Анатомия стебля	2	-	-
4	Анатомия и морфология листа	2	-	-
5	Цветок. Соцветие	2		
6	Двойное оплодотворение. Образование семян. Строение семени	2		
7	Плод. Соплодие	2		
8	Простейшие. Водоросли. Грибы. Лишайники	2		
9	Мохообразные. Хвощеобразные. Плаунообразные Папоротникообразные	2		
10	Голосеменные растения.	2		
11	Характеристика семейства: Ranunculaceae – Лютиковые	2		
12	Характеристика семейств: Rosaceae – Розовые, Fabaceae (Papilionaceae) – Бобовые (Мотыльковые)	2		
13	Характеристика семейств: Brassicaceae (Cruciferae) – Капустные (Крестоцветные), Гвоздичные – Caryophyllaceae, Гречишные – Polygonaceae, Amaranthaceae (Вкл. Chenopodiaceae).	2		
14	Характеристика семейств: Lamiaceae (Labiatae) – Яснотковые (Губоцветные), Solanaceae – Паслёновые, Бурачниковые – Boraginaceae. Астровые (Сложноцветные), Сельдерейные – Apiaceae.	2		
15	Характеристика семейства Poaceae (Graminea) – Мятликовые (Злаковые), Alliaceae – Луковые, Liliaceae – Лилейные	2		
16	Фитоценология	2		
Итого		32		

4.4. Перечень тем практических занятий (семинаров)

№ п/п	Тема практического занятия (семинара)	Объём, ч		
		форма обучения		
		очная	заочная	очно- заочная
1	Цитология	2		-
2	Гистология растений	2		-
3	Анатомия и морфология корня. Морфология побега. Анатомия стебля	2		-
4	Анатомия и морфология листа	2		
5	Цветок. Соцветие	2		
6	Двойное оплодотворение. Образование семян. Строение семени	2		
7	Плод. Соплодие	2		
8	Простейшие. Водоросли. Грибы. Лишайники	2		
9	Мохообразные. Хвоцеобразные. Плаунообразные Папоротникообразные	2		
10	Голосеменные растения.	2		
11	Характеристика семейства: Ranunculaceae – Лютиковые	2		
12	Характеристика семейств: Rosaceae – Розовые, Fabaceae (Papilionaceae) – Бобовые (Мотыльковые)	2		
13	Характеристика семейств: Brassicaceae (Cruciferae) – Капустные (Крестоцветные), Гвоздичные – Caryophyllaceae, Гречишные – Polygonaceae, Amaranthaceae (Вкл. Chenopodiaceae).	2		
14	Характеристика семейств: Lamiaceae (Labiatae) – Яснотковые (Губоцветные), Solanaceae – Паслёновые, Бурачниковые – Boraginaceae. Астровые (Сложноцветные), Сельдерейные – Apiaceae.	2		
15	Характеристика семейства Poaceae (Graminea) – Мятликовые (Злаковые), Alliaceae – Луковые, Liliaceae – Лилейные	2		
	Итого	30		

4.5. Перечень тем лабораторных работ.

Не предусмотрены.

4.6. Виды самостоятельной работы студентов и перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

4.6.1. Подготовка к аудиторным занятиям

Учебники, электронные ресурсы: с научными публикациями являются основой для изучения теоретической части дисциплины и подготовки обучающихся к практическим занятиям (<https://herba.msu.ru/shipunov/school/sch-ru.htm>; <https://www.plantarium.ru/page/view/item/44381.html>; <http://powo.science.kew.org/taxon/650591-1>).

При подготовке к аудиторным занятиям обучающиеся должны:

- изучить рекомендуемую литературу;
- самостоятельно найти дополнительную литературу по изучаемой теме и теме научных исследований).

Основной целью практических занятий является изучение отдельных наиболее сложных и интересных вопросов в рамках темы, а также контроль за степенью усвоения пройденного материала и ходом выполнения студентами самостоятельной работы.

4.6.2. Перечень тем курсовых работ (проектов)

Не предусмотрены.

4.6.3. Перечень тем рефератов, расчетно-графических работ

Не предусмотрены

4.6.4. Перечень тем и учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

№ п/п	Название темы	Вид СРС	Объем часов	
			очная форма	заочная форма
1	Цитология растений	Корягина, Н. В. Ботаника : учебное пособие / Н. В. Корягина, Ю. В. Корягин. — Москва : ИНФРА-М, 2025. — 351 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-016161-7. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2206787 (дата обращения: 02.09.2025). – Режим доступа: по подписке.	5	
2	Гистология растений	Корягина, Н. В. Ботаника : учебное пособие / Н. В. Корягина, Ю. В. Корягин. — Москва : ИНФРА-М, 2025. — 351 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-016161-7. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2206787 (дата обращения: 02.09.2025). – Режим доступа: по подписке.	5	
3	Анатомия и морфология растений	Корягина, Н. В. Ботаника : учебное пособие / Н. В. Корягина, Ю. В. Корягин. — Москва : ИНФРА-М, 2025. — 351 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-016161-7. - Текст : электронный. - URL:	36	

		https://znanium.ru/catalog/product/2206787 (дата обращения: 02.09.2025). – Режим доступа: по подписке.		
4	Систематика растений	Корягина, Н. В. Ботаника : учебное пособие / Н. В. Корягина, Ю. В. Корягин. — Москва : ИНФРА-М, 2025. — 351 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-016161-7. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2206787 (дата обращения: 02.09.2025). – Режим доступа: по подписке.	65	
5	Экология и география растений	Корягина, Н. В. Ботаника : учебное пособие / Н. В. Корягина, Ю. В. Корягин. — Москва : ИНФРА-М, 2025. — 351 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-016161-7. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2206787 (дата обращения: 02.09.2025). – Режим доступа: по подписке.	8	
Итого:			118	

4.6.5. Другие виды самостоятельной работы студентов.

Для запоминания представителей местной флоры студенты могут использовать аудио и видеотренажёры:

Тема: Голосеменные:

<https://www.youtube.com/watch?v=o7udaMxh9RI&t=132s>

Тема: Цветковые растения

<https://www.youtube.com/watch?v=GxsaUhf41k&t=388s>

Тема: Древесные и кустарниковые покрытосеменные растения.

<https://www.youtube.com/watch?v=ToEHySRSqu8&t=176s>

5. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Полное описание фонда оценочных средств текущей и промежуточной аттестации обучающихся с перечнем результатов освоения и критериев их оценивания, шкал оценивания, типовые контрольные задания и методические материалы представлены в приложении к настоящей программе.

6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

№ п/п	Автор, название, место издания, изд-во, год издания, количество страниц	Кол-во экз. в библи.
1.	Корягина, Н. В. Ботаника : учебное пособие / Н. В. Корягина, Ю. В. Корягин. — Москва : ИНФРА-М, 2025. — 351 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-016161-7. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2206787 (дата обращения: 05.10.2025). – Режим доступа: по подписке.	Электронный ресурс
2	Карасева, Т. А. Ботаника. Раздел 2. Систематическое разнообразие водорослей, грибов и растений : учебное пособие / Т. А. Карасева, А. Ю. Матецкая ; Южный федеральный университет. - Ростов-на-Дону ; Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2025. - 132 с. - ISBN 978-5-9275-4637-4. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2180501 (дата обращения: 05.10.2025). – Режим доступа: по подписке.	Электронный ресурс
3	Степанов, Н.В. Ботаника: систематика высших споровых растений : учеб. пособие / Н.В. Степанов. - Красноярск : Сиб. федер. ун-т. 2017. - 204 с. - ISBN 978-5-7638-3684-4. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1031869 (дата обращения: 05.10.2025). – Режим доступа: по подписке.	Электронный ресурс
4	Полонский, В. И. Ботаника с основами физиологии растений : учебное пособие / В.И. Полонский, Т.В. Карпюк. — Москва : ИНФРА-М, 2025. — 366 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-019485-1. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2123835 (дата обращения: 05.10.2025). – Режим доступа: по подписке.	Электронный ресурс
5	Викторов, В. П. Морфология растений : учебное пособие / В. П. Викторов. - Москва : МПГУ, 2015. - 96 с. - ISBN 978-5-4263-0238-9. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/754628 (дата обращения: 05.10.2025). – Режим доступа: по подписке.	Электронный ресурс

6.1.2. Дополнительная литература

№ п/п	Автор, название, место издания, изд-во, год издания, количество страниц
1.	Ботаника : учебник для вузов / под ред. Г. П. Яковлева, М. Ю. Гончарова. — 4-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : СпецЛит, 2018. — 879 с. : Текст : электронный. - URL: https://speclit.ru/image/catalog/978-5-299-00834-0/978-5-299-00834-0.pdf (дата обращения: 05.10.2025). – Режим доступа: по подписке.

2.	Харченко В.Е. Черская Н.А. Ботаника / Учебное пособие для студентов высших учебных заведений 2-4 уровней аккредитации по направлению подготовки 35.03.09 "Ландшафтная архитектура" Луганск, изд-во ГОУ ВО ЛНР ЛГАУ.2021.
3	Харченко В.Е., Черская Н.А., Березенко Е.С. Определитель растений. Изд-во ЛНАУ 2013
4	Зитте П. и др. Ботаника. Т. 1–4. Клеточная биология. Анатомия. Морфология. М. 2007
5	Под ред. А. Л. Тахтаджяна Жизнь растений. В 6 томах. М.: Просвещение 1976-1982

6.1.3. Периодические издания

№ п/п	Наименование издания	Издательство	Годы издания
1	Ботаническим институтом РАН. URL https://naukaran.com/zhurnali/katalog/botanicheskij-zhurnal/ (дата обращения: 2.09..2025)	«Санкт-Петербургская издательская фирма „Наука“ РАН»	1916-
2	<i>The Plant Cell</i> URL: https://academic.oup.com/plcell/pages/the-plant-cell-call-for-papers / (дата обращения: 2.09.2025)	Oxford academic	1989
3	Annals of Botany URL: https://academic.oup.com/aob?login=false (дата обращения: 2.09..2025)	Oxford academic	1887

6.1.4. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

№ п/п	Автор, название, место издания, изд-во, год издания, количество страниц
	В разработке

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины

№ п/п	Название интернет-ресурса, адрес и режим доступа
1	Фундаментальная библиотека «Флора и фауна»: URL: https://herba.msu.ru/shipunov/school/sch-ru.htm (дата обращения 02.09.2025 г.)
2	«Плантариум» — атлас видов и иллюстрированный online определитель растений, предназначенный для широкого круга пользователей — как для любителей, так и для профессионалов — ботаников, геоботаников и экологов. https://www.plantarium.ru/page/ (дата обращения 02.09.2025 г.)
3	Электронный гербарий Королевского ботанического сада Великобритании: сайт. – URL: http://powo.science.kew.org/taxon (дата обращения 02.09.2025 г.)
4	Иллюстрированные определители растений, справочный материал по ботанике http://www.ecosystema.ru/ (дата обращения 02.09.2025 г.)

6.3. Средства обеспечения освоения дисциплины

6.3.1. Компьютерные обучающие и контролирующие программы

№ п/п	Вид учебного занятия	Наименование программного обеспечения	Функция программного обеспечения		
			контроль	моделирующая	обучающая
1	Лекции, практические	http://moodle.lnau.su	+	+	+

6.3.2. Аудио- и видеопособия

Не предусмотрены.

6.3.3. Компьютерные презентации учебных курсов

Не предусмотрены.

7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения занятий	Перечень основного оборудования, приборов и материалов
1.	А-308 – гербарная	Гербарий, гербарные сетки – 17 шт., принтер Canon LBP 6 series – 1 шт., стол – 4 шт., стул – 7 шт., учебно-методические материалы
2	А-323 – учебная аудитория для проведения лекционных и лабораторных занятий	Стол – 15 шт., стул – 31 шт., шкаф – 1 шт., кафедра – 1 шт., демонстрационные материалы, учебно-методические материалы

8. Междисциплинарные связи

Протокол

согласования рабочей программы с другими дисциплинами

Наименование дисциплины, с которой проводилось согласование	Кафедра, с которой проводилось согласование	Предложения об изменениях в рабочей программе. Заключение об итогах согласования

Лист изменений рабочей программы

Номер изменения	Номер протокола заседания кафедры и дата	Страницы с изменениями	Перечень откоррек- тированных пунктов	Подпись заве- дующего кафедрой

Лист периодических проверок рабочей программы

Должностное лицо, проводившее проверку Ф.И.О., должность,	Дата	Потребность в корректировке	Перечень пунктов, стр., разделов, требующих изменений

8. Междисциплинарные связи

Протокол согласования рабочей программы с другими дисциплинами

Наименование дисциплины, с которой проводилось согласование	Кафедра, с которой проводилось согласование	Предложения об изменениях в рабочей программе. Заключение об итогах согласования
Микробиология	Биология растений	
Генетика	Биология растений	
Физиология и биохимия растений	Биология растений	
Экология	Земледелия и экологии окружающей среды	
Почвоведение	Почвоведения и агрохимии	
Растениеводства	Растениеводства	
Кормопроизводство	Растениеводства	
Фитопатология и энтомология	Селекции и защиты растений	
Селекция и семеноводство	Селекции и защиты растений	
Плодоводство	Плодоовощеводства и лесоводства	
Овощеводство	Плодоовощеводства и лесоводства	

Лист изменений рабочей программы

Номер изменения	Номер протокола заседания кафедры и дата	Страницы с изменениями	Перечень откоррек- тированных пунктов	Подпись заве- дующего кафедрой

Приложение 3

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ К.Е. ВОРОШИЛОВА»

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по дисциплине (модулю) «Ботаника»

Направление подготовки/ 1.5.9. «Ботаника»
направленность (профиль) 1.5 Биологические науки

Уровень профессионального образования: аспирантура

Год начала подготовки: 2025

Луганск, 2025

1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоение учебной дисциплины аспирант должен:

знать:

- особенности строения, развития и классификации растений;
- принципы их распространения и эволюции;

уметь:

- анализировать строение растений
- определять особенности развития растений;
- идентифицировать таксономическую принадлежность растений;
 - современные методики анализа строения, развития и разнообразия растений и их биотопов;
 - применять современные методики анализа строения, развития и разнообразия растений и их биотопов;

иметь навыки:

- анализировать строение, развитие и классификации растений, особенности их распространения и эволюции;
- применять современные методики анализа строения, развития и разнообразия растений и их биотопов;
- современные методики анализа строения, развития и разнообразия растений и их биотопов;

2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде	Критерии оценивания	Шкала оценивания
1.	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая измерить уровень знаний.	Тестовые задания	В тесте выполнено 90-100% заданий	Оценка «Отлично» (5)
				В тесте выполнено более 75-89% заданий	Оценка «Хорошо» (4)
				В тесте выполнено 60-74% заданий	Оценка «Удовлетворительно» (3)
				В тесте выполнено менее 60% заданий	Оценка «Неудовлетворительно» (2)
2.	Реферат	Продукт самостоятельной работы, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где раскрывается суть исследуемой проблемы, приводятся различные точки зрения, а также авторский взгляд на нее.	Темы рефератов	Показано понимание темы, умение критического анализа информации. Используется основная литература по проблеме, дано теоретическое обоснование актуальности темы, проведен анализ литературы, показано применение теоретических положений в профессиональной деятельности, работа корректно оформлена (орфография, стиль, цитаты, ссылки и т.д.). Изложение материала работы отличается логической последовательностью, наличием иллюстративно-аналитического материала (таблицы, диаграммы, схемы и т. д. – при необходимости), ссылок на литературные и нормативные источники.	Оценка «Отлично» (5)
				Показано понимание темы, умение критического анализа информации. В работе использована основная литература по теме (методическая и научная), дано теоретическое обоснование темы, раскрыто основное содержание темы, работа выполнена преимущественно самостоятельно, содержит проблемы применения теоретических положений в профессиональной деятельности. Изложение материала работы отличается логической последовательностью, наличием иллюстративно-аналитического материала (таблицы, диаграммы, схемы и т. д.- при необходимости), ссылок на литературные и нормативные источники. Имеются недостатки, не носящие принципиального характера, работа корректно оформлена.	Оценка «Хорошо» (4)
				Не показано понимание темы, умение критического анализа информации. Библиография ограничена, нет должного анализа литературы по проблеме, тема работы раскрыта частично, работа выполнена в основном самостоятельно, не содержит элементов анализа реальных проблем. Не все рассматриваемые вопросы	Оценка «Удовлетворительно» (3)

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде	Критерии оценивания	Шкала оценивания
				изложены достаточно глубоко, есть нарушения логической последовательности.	
				Не раскрыта тема работы. Работа выполнена самостоятельно, носит описательный характер, ее материал изложен неграмотно, без логической последовательности, нет ссылок на литературные и нормативные источники или их недостаточно и они оформлены некорректно.	Оценка «Неудовлетворительно» (2)
3.	Доклад	Расширенное письменное или устное сообщение на основе анализа совокупности ранее опубликованных исследовательских, научных работ, изложение результатов проведенных исследований, экспериментов и разработок по соответствующей отрасли научных знаний, имеющих значение для теории науки и практического применения.	Темы докладов	Показано умение критического анализа информации. Тема актуальна, содержание соответствует заявленной теме, тема полностью раскрыта, проведено рассмотрение дискуссионных вопросов по проблеме, сопоставлены различные точки зрения по рассматриваемому вопросу, язык изложения научен, соблюдается логичность и последовательность в изложении материала, использованы новейшие источники по проблеме, выводов четкие, оформление работы соответствует предъявляемым требованиям.	Оценка «Отлично» (5)
				Показано умение критического анализа информации. Тема актуальна, содержание соответствует заявленной теме, язык изложения научен, но заявленная тема раскрыта недостаточно полно, отсутствуют новейшие литературные источники по проблеме, при оформлении работы имеются недочеты.	Оценка «Хорошо» (4)
				Не показано умение критического анализа информации. Содержание работы не в полной мере соответствует заявленной теме, тема раскрыта недостаточно полно, использовано небольшое количество научных источников, нарушена логичность и последовательность в изложении материала, при оформлении работы имеются недочеты.	Оценка «Удовлетворительно» (3)
				Содержание работы не соответствует заявленной теме, содержание работы изложено не научным стилем, материал изложен неграмотно, без логической последовательности, при оформлении работы имеются грубые недочеты.	Оценка «Неудовлетворительно» (2)
4.	Презентация	Работа, направленная на представление в электронном виде комплекса выполненных учебных и исследовательских	Темы презентаций	Показано умение критического анализа информации. Содержание презентации полностью соответствует заявленной теме, рассмотрены дискуссионные вопросы по проблеме, слайды расположены логично, последовательно, завершается презентация четкими выводами. Присутствуют иллюстративно-аналитические материалы (таблицы, диаграммы, схемы и т. д.).	Оценка «Отлично» (5)

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде	Критерии оценивания	Шкала оценивания
		задач. Обычно является дополнением к докладу.		Показано умение критического анализа информации. Содержание презентации полностью соответствует заявленной теме, но тема раскрыта недостаточно полно, при оформлении презентации имеются недочеты. Присутствуют иллюстративно-аналитические материалы (таблицы, диаграммы, схемы и т. д.).	Оценка «Хорошо» (4)
				Не показано умение критического анализа информации. Содержание презентации не в полной мере соответствует заявленной теме, тема раскрыта недостаточно полно, нарушена логичность и последовательность в расположении слайдов. Иллюстративно-аналитические материалы не представлены.	Оценка «Удовлетворительно» (3)
				Презентация не соответствует заявленной теме, материал изложен непоследовательно, язык презентации не отражает научного стиля.	Оценка «Неудовлетворительно» (2)
5.	Проблемная ситуация (кейс)	Метод кейсов (метод ситуационного анализа) – проблемное задание, в котором предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию. Средство, демонстрирующее владение методологией системного анализа проблемы и оценки ситуации, разработки возможных решений и выбора наиболее оптимальных из них.	Проблемная ситуация	Представлен конструктивный анализ рассматриваемой ситуации и приведено его качественное обоснование.	Оценка «Отлично» (5)
				Предложенный вариант решения направлен на достижение положительного эффекта. В предлагаемом решении ситуации нет достаточного обоснования.	Оценка «Хорошо» (4)
				Представлен вариант решения ситуации нейтрального типа. Ответ не имеет обоснования или приведенное обоснование является не существенным.	Оценка «Удовлетворительно» (3)
				Вариант решения ситуации отсутствует.	Оценка «Неудовлетворительно» (2)
6.	Практические задания	Направлено на овладение методами и методиками изучаемой дисциплины. Для решения предлагается решить конкретное задание	Практические задания	Продemonстрировано свободное владение профессионально-понятийным аппаратом, владение методами и методиками дисциплины. Показаны способности самостоятельного мышления, творческой активности. Задание выполнено в полном объеме.	Оценка «Отлично» (5)
				Продemonстрировано владение профессионально-понятийным	Оценка «Хорошо» (4)

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде	Критерии оценивания	Шкала оценивания
		(ситуацию) без применения математических расчетов.		аппаратом, при применении методов и методик дисциплины незначительные неточности, показаны способности самостоятельного мышления, творческой активности. Задание выполнено в полном объеме, но с некоторыми неточностями.	
				Продemonстрировано владение профессионально-понятийным аппаратом на низком уровне; допускаются ошибки при применении методов и методик дисциплины. Задание выполнено не полностью.	Оценка «Удовлетворительно» (3)
				Не продемонстрировано владение профессионально-понятийным аппаратом, методами и методиками дисциплины. Задание не выполнено.	Оценка «Неудовлетворительно» (2)
				Показано знание теории вопроса фрагментарно (неполнота изложения информации; оперирование понятиями на бытовом уровне); умение выделить главное, сформулировать выводы, показать связь в построении ответа не продемонстрировано. Владение аналитическим способом изложения вопроса и владение навыками аргументации не продемонстрировано. Обучающийся допустил существенные ошибки при ответах на вопросы билетов и вопросы экзаменатора.	Оценка «Удовлетворительно» (3)
				Знание понятийного аппарата, теории вопроса, не продемонстрировано; умение анализировать учебный материал не продемонстрировано; владение аналитическим способом изложения вопроса и владение навыками аргументации не продемонстрировано. Обучающийся не ответил на один или два вопроса билета и дополнительные вопросы экзаменатора.	Оценка «Неудовлетворительно» (2)
				В тесте выполнено менее 60% заданий	Оценка «Неудовлетворительно» (2)
7.1	Зачет	Зачет выставляется в результате подведения итогов текущего контроля. Зачет в форме итогового контроля проводится для обучающихся, которые не справились с частью	Вопросы к зачету	Показано знание теории вопроса, понятийного аппарата; умение содержательно излагать суть вопроса; владение навыками аргументации и анализа фактов, явлений, процессов в их взаимосвязи. Выставляется обучающемуся, который освоил не менее 60% программного материала дисциплины.	«Зачтено»

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде	Критерии оценивания	Шкала оценивания
		заданий текущего контроля.			
				Знание понятийного аппарата, теории вопроса, не продемонстрировано; умение анализировать учебный материал не продемонстрировано; владение аналитическим способом изложения вопроса и владение навыками аргументации не продемонстрировано. Обучающийся освоил менее 60% программного материала дисциплины.	«Не зачтено»
7.2	Зачет	Зачет выставляется в результате подведения итогов текущего контроля. Зачет в форме итогового контроля проводится для обучающихся, которые не справились с частью заданий текущего контроля.	Тестовые задания к зачету	В тесте выполнено 60-100% заданий	«Зачтено»
				В тесте выполнено менее 60% заданий	«Не зачтено»

3. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Оценочные средства для проведения текущего контроля

Текущий контроль осуществляется преподавателем дисциплины при проведении занятий в форме тестовых заданий, устного опроса, представления докладов и презентаций, выполнения практических заданий и обсуждения кейсов.

Тестовые задания закрытого типа

- 1 К какой группе тканей относятся каменные клетки плода груши?
 1. механические
 2. образовательные
 3. основные
 4. проводящие
 5. выделительные
- 2 К какой группе тканей относится характеристика: клетки плотно прилегают друг к другу, имеют утолщенные стенки и придают прочность растению?
 1. проводящие
 2. образовательные
 3. покровные
 4. механические
 5. выделительные
3. К какой группе тканей относится характеристика: образованы живыми и мертвыми клетками, защищают поверхность растения от негативного влияния внешней среды, чрезмерного испарения и перегрева растений?
 1. проводящие
 2. образовательные
 3. покровные
 4. механические
 5. выделительные
- 4 К какой группе тканей относится характеристика: клетки имеют способность к делению и дают начало развития другим тканям?
 1. проводящие
 2. образовательные
 3. покровные
 4. механические
 5. выделительные
- 5 К какой группе тканей относится характеристика: служат местом накопления и органами выделения балластных веществ?
 1. проводящие
 2. образовательные
 3. покровные
 4. механические
 5. выделительные

Ключи

1.	1
2.	4
3.	3
4.	2
5.	5

Второй этап (продвинутый уровень) – осуществлять отбор материала для биологических исследований;

- - применять полученные знания для решения конкретных задач в области ботаники;
- - составлять программу научных исследований по выявлению тенденций развития растений и биотопов.

Задания закрытого типа (вопросы для опроса):

1. Дать характеристику семейства Яснотковые (Губоцветные) –*Lamiaceae* Juss (*Labiatae*)?
2. К какому семейству принадлежит Бурачек чашечный – *Allyssum alyssoides*?
3. К какому семейству принадлежит *Licopersicum sativum*?
4. К какому семейству принадлежит *Rosa argensis*?
5. Какое соцветие имеют представители семейства *Asteraceae*?

Ключи

1.	Семейство Яснотковые (Губоцветные) – <i>Lamiaceae</i> Juss (<i>Labiatae</i>) Травы, полукустарники и кустарники. Стебли растения четырёхгранные. Листорасположение супротивное или мутовчатое. Цветки зигоморфные, двугубые, ярко окрашенные. Цветки располагаются в пазухах верхних листьев. Образуют кистевидные соцветия или мутовки. Околоцветник двойной. Чашечка и венчик 5–членные. Чашелистики сросшиеся. Венчик спайнолепестный, состоит из трубки и двугубого отгиба. Тычинок 4. Андроцей двусильный. Завязь верхняя, четырёхраздельная. Плод орешек. Пищевые: мята перечная, базилик, розмарин. Лекарственные: шалфей лекарственный, тимьян ползучий, душица обыкновенная, пустырник. Ядовитые: пикульник ладанниковый. Декоративные: лаванда.
2.	Brassicaceae
3.	Solonaceae
4.	Rosaceae
5.	Корзинка

Третий этап (высокий уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «владеть»: - базовыми технологиями обработки информации, первичными навыками работы с информационно-коммуникационными технологиями - навыками анализа растений и растительных сообществ; • современными методами анализа развития растений и биотопов.

Практические задания:

1. Определите, таксономическую принадлежность предложенного растения.
2. Написать формулу цветка предложенного растения.
3. Приготовить временный микропрепарат сочной чешуи лука
4. Настроить микроскоп на малое увеличение.
5. Сделать морфологическое описание листа предложенного растения.

Ключи

1.	<i>Rosa canina</i> L. (Rosaceae)
2.	*♀♂ Ca ₍₅₎ Co ₅ A _∞ G _∞
3.	При изготовлении временных препаратов на предметное стекло пипеткой наносят

	каплю воды (глицерина, красителя), помещают в неё объект для исследования и покровным стеклом накрывают его, так чтобы под ним не оставалось пузырьков воздуха. Такой препарат может храниться не более месяца. Препараты, которые хранятся более длительный срок, называются постоянными (у которых вместо воды используют специальные смолянистые составы).
4.	1. Установить объект изучения на предметном столике и закрепить его держателями для предметных стёкол. 2. На револьвере находят объектив: 8х. Поворачивают револьвер так, чтобы объектив 8х оказался над центром предметного столика, пока не услышат щелчок (который означает, что объектив находится в фокусе). Работу с микроскопом всегда начинают на малом увеличении. Чтобы рассчитать степень увеличения нужно перемножить показания увеличения на объективе и на окуляре. Например, на окуляре указано: 10х, а на объективе 8х, таким образом $10 \cdot 8 = 80$, следовательно, объект будет увеличиваться в 80 раз (такое увеличение считается малым). Если на окуляре указано: 10х, а на объективе 40х, то объект будет увеличиваться в 400 раз (такое увеличение считается большим). 3. Обеспечить освещение предмета на предметном столике. Конденсор поднимают в крайнее верхнее положение и полностью открывают диафрагму. Поворачивая зеркало необходимо обеспечить освещение объекта изучения на предметном столике (без специального освещения используют вогнутую сторону зеркала). Если, глядя в окуляр, вы видите белый яркий круг, значит, все действия выполнены правильно. Если, глядя в окуляр вы видите тёмное пятно, то следует проверить в фокусе ли находится объектив и правильно ли установлено зеркало. 4. Глядя в окуляр и пользуясь макровинтом регулируют расстояние между объектом изучения и объективом пока не добьются чёткого изображения (нужно следить, чтобы расстояние между объектом изучения и объективом было не менее 1 см, иначе можно повредить покровное стекло и испортить препарат). Если нужно изучить какой - то определённый участок объекта, то предметное стекло медленно двигают по предметному столику, так, чтобы этот участок оказался в центре предметного столика. 5. При необходимости рассмотреть объект на большом увеличении на револьвере находят соответствующий объектив (40х, 90х и др.) и устанавливают его в фокус, поворачивая револьвер, пока не услышат характерный щелчок. Затем при помощи макровинта добиваются чёткости изображения. После окончания работы, поворотом револьвера устанавливают малое увеличение и только потом вынимают объект. При работе с микроскопом типа МБР-1 следует помнить: 1-рассмотреть можно только объекты, через которые проходит свет, 2-откручивать части микроскопа категорически запрещается, так как они могут разбиться или может произойти смещение фокуса, в результате микроскоп станет непригодным для работы.
5.	Лист непарноперистосложный, листочки овальные, край листа пильчатый.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация проводится в форме письменного зачета.

Тестовые задания к зачету

- 1 Как называется совокупность всех чашелистиков в цветке?
 - 1.гинецей
 - 2.чашечка
 - 3.венчик
 - 4.андроцей
 - 5.завязь
- 2 Какой тип околоцветника, по степени симметричности имеет цветок яблони?
 1. зигоморфный (неправильный)
 2. актиноморфный (правильный)
 3. ассиметричный
 4. простой
 5. двойной
- 3 Как называется совокупность всех лепестков в цветке?
 1. гинецей
 2. чашечка
 3. венчик
 4. андроцей
 5. завязь
- 4 Как называется совокупность всех тычинок в цветке?
 1. гинецей
 2. чашечка
 3. венчик
 4. андроцей
 5. завязь
- 5 Как называется соцветие, если цветки сидячие, и располагаются вдоль оси соцветия?
 1. корзинка
 2. головка
 3. зонтик
 4. колос
 5. щиток
- 6 Какой тип соцветия характерен для укропа?
 1. корзинка
 2. головка
 3. зонтик
 4. сложный зонтик
 5. щиток
- 7 Какой тип соцветия характерен для Одуванчика лекарственного?
 1. корзинка
 2. головка
 3. зонтик
 4. сложный зонтик
 5. щиток
- 8 Какой тип соцветия характерен для Лютика едкого?
 1. корзинка
 2. головка
 3. зонтик
 4. монохазий

5. дихазий
- 9 Какой, из перечисленных ниже плодов, является сухим?
1. гесперидий
 2. тыква
 3. стручок
 4. ягода
 5. костянка
- 10 Как называются растения, на которых одновременно имеются цветки: мужские, женские и двуполые?
1. полигамные
 2. женские
 3. двуполые
 4. двудомные
 5. однодомные

Промежуточная аттестация проводится в форме устного экзамена.

Вопросы для экзамена

1. Ботаника как наука. Разделы ботаники. Задачи ботаники. Значение растений в природе (экосистемах) и жизни человека.
2. Клетка как основная структурная и функциональная единица растительного организма. Особенности строения растительной клетки.
3. Понятие о растительных тканях. Классификация тканей и их функции.
4. Проводящие ткани: флоэма и ксилема. Расположение в органах, строение, функции. Проводящие пучки.
5. Особенности строения механических тканей. Привести примеры.
6. Корень, понятие и функции. Виды корней. Типы корневых систем. Зависимость развития корневых систем от экологических факторов.
7. Метаморфозы корня в связи с их функциями. Микориза и клубеньки, значение их в жизни растений, в природе и хозяйстве.
8. Понятие о побеге, и его функциях. Морфологические особенности. Типы побегов по расположению в пространстве. Привести примеры.
9. Особенности анатомического строения побега (переход первичного строения в вторичное). Годичные кольца.
10. Метаморфозы побега, их биологическое и хозяйственное значение. Привести примеры. По каким признакам можно определить, что видоизменённый орган является побегом?
11. Почка, их строение, типы и значение. Биологическая роль почек.
12. Классификация листьев по рассечению листовой пластинки. Сложные листья. Привести примеры.
13. Анатомическое строение листа. Метаморфозы листа, их значение. Привести примеры. Листопад и его биологическое значение
14. Плод, строение и функции. Классификация сочных плодов. Привести примеры.
15. Цветок, определение, строение и функции.
16. Типы околоцветника. Формула и диаграмма цветка.
17. Андроцей. Типы андроеца. Тычинка - особенности строения, функции.
18. Строение и функции соцветия. Моноподиальные и симподиальные соцветия. Привести примеры.
19. Соцветия, их типы. Биологическая роль соцветий. Простые и сложные соцветия. Привести примеры
20. Двойное оплодотворение. Роль ак. С.Г. Навашина в изучении двойного оплодотворения растений. Биологическое значение двойного оплодотворения.

21. Плод, строение и функции. Классификация сухих плодов. Привести примеры.
22. Семя. Изменения в семенном зачатке после оплодотворения. Классификация семян.
23. Типы опыления, привести примеры растений. Биологическое значение перекрестного опыления. Приспособления к различным способам опыления.
24. Понятие о виде у растений. Бинарная номенклатура. Систематика растений как наука. Таксономические (систематические) единицы растительного мира
25. Водоросли. Особенности строения. Классификация. Представители. Значение
26. Отдел Мохообразные растения (общая характеристика). Строение и жизненный цикл кукушкина льна. Биологическое и практическое значение представителей.
27. Царство Грибы. Общая характеристика. Классификация. Представители.
28. Лишайники, их строение, питание, размножение. Классификация. Значение.
29. Хвощовые. Строение, особенности жизненного цикла представителя.
30. Отдел Папоротниковые. Строение и жизненный цикл Щитовника мужского. Чередование гаметофита и спорофита. Представители.
31. Отдел Голосеменные. Особенности строения. Жизненный цикл. Классификация. Представители. Происхождение семени и его значение в процессе эволюции.
32. Характеристика класса Двудольные. Привести примеры семейств.
33. Характеристика класса Однодольные. Привести примеры семейств.
34. Характеристика сем. Бурачниковых - Boraginaceae. Основные представители
35. Характеристика сем. Вьюнковые - Convolvulaceae. Основные представители.
36. Характеристика сем. Гвоздичные - Caryophyllaceae. Основные представители.
37. Характеристика сем. Гречишные - Polygonaceae. Основные представители.
38. Характеристика сем. Капустные - Brassicaceae. Основные представители, лекарственные растения.
39. Характеристика сем. Лилейные - Liliaceae. Основные представители.
41. Характеристика сем. Лютиковые - Ranunculaceae. Основные представители
42. Характеристика сем. Маковые - Papaveraceae. Основные представители
43. Характеристика сем. Мальвовые - Malvaceae. Основные представители.
44. Характеристика сем. Норичниковых - Scrophulariaceae. Основные представители.
45. Характеристика сем. Ирисовые - Iridaceae. Основные представители
46. Характеристика сем. Молочайные - Euphorbiaceae. Основные представители.
47. Характеристика сем. Мятликовые - Poaceae. Основные представители.
48. Характеристика сем. Осоковые - Cyperaceae. Основные представители.
49. Характеристика сем. Пасленовые - Solanaceae. Основные представители.
50. Характеристика сем. Розовые - Rosaceae. Основные представители.
51. Характеристика сем. Сельдереиные (Зонтичные) - Apiaceae (Umbelliferae). Основные представители.
52. Характеристика сем. Тыквенные - Cucurbitaceae. Основные представители
53. Характеристика сем. Фиалковые - Violaceae. Основные представители.
54. Характеристика сем. Яснотковые (Губоцветные) - Lamiaceae (Labiatae). Основные представители.
55. Характеристика сем. Астровые - Asteraceae, основные представители.
56. Характеристика сем. Бобовые - Fabaceae. Основные представители
57. Характеристика сем. Норичниковых - Scrophulariaceae. Основные представители.
58. Экологические группы растений по отношению к влаге.
59. Дать морфологическое описание предложенного растения.
60. Характеристика сем. Луковые - Alliaceae. Основные представители
61. Характеристика сем. Cucurbitaceae - Тыквенные. Основные представители
62. Флористическое деление суши.

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Для выполнения практических заданий студенту необходимы: ручка, листы для черновых подсчетов, калькулятор.

Текущий контроль

Тестирование для проведения текущего контроля проводится в виде тестов или системы дистанционного обучения Moodle

На тестирование отводится 20 минут. Каждый вариант тестовых заданий включает 10 вопросов. Количество возможных вариантов ответов – 4. Студенту необходимо выбрать один правильный ответ. За каждый правильный ответ на вопрос присваивается 10 баллов. Шкала перевода: 9-10 правильных ответов – оценка «отлично» (5), 7-8 правильных ответов – оценка «хорошо» (4), 6 правильных ответов – оценка «удовлетворительно» (3), 1-5 правильных ответов – оценка «не удовлетворительно» (2).

Опрос как средство текущего контроля проводится в форме устных ответов на вопросы. Студент отвечает на поставленный вопрос сразу, время на подготовку к ответу не предоставляется.

Практические задания как средство текущего контроля проводятся в письменной форме. Студенту выдается задание и предоставляется 10 минут для подготовки к ответу.

Промежуточная аттестация

Зачет проводится путем подведения итогов по результатам текущего контроля. Если студент не справился с частью заданий текущего контроля, ему предоставляется возможность сдать зачет на итоговом контрольном мероприятии в форме ответов на вопросы к зачету или тестовых заданий к зачету, в случае дистанционного обучения.

Если зачет проводится в форме ответов на вопросы, студенту предлагается один или несколько вопросов из перечня вопросов к зачету. Время на подготовку к ответу не предоставляется.

Если зачет проводится в форме тестовых заданий к зачету, и тестирование для проведения текущего контроля проводится с помощью Системы дистанционного обучения Moodle, то на тестирование отводится 20 минут. Каждый вариант тестовых заданий включает 10 вопросов. Количество возможных вариантов ответов – 4. Студенту необходимо выбрать один правильный ответ. За каждый правильный ответ на вопрос присваивается 10 баллов. Шкала перевода: 9-10 правильных ответов – оценка «отлично» (5), 7-8 правильных ответов – оценка «хорошо» (4), 6 правильных ответов – оценка «удовлетворительно» (3), 1-5 правильных ответов – оценка «не удовлетворительно» (2).