

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Луганский государственный аграрный университет
имени К.Е. Ворошилова»

УТВЕРЖДАЮ
проректор по научной работе
А.В. Худолей
«26» 2026 г.



**ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА
ВСТУПИТЕЛЬНОГО ЭКЗАМЕНА ПО ДИСЦИПЛИНЕ
БОТАНИКА**

по направлению подготовки: 1.5 Биологические науки
(шифр, название направления подготовки)
направленности (профилю) подготовки: 1.5.9 Ботаника
(название направленности профиля подготовки)

РАЗРАБОТАНА И УТВЕРЖДЕНА
кафедрой биологии растений
(заседание кафедры от «14» апреля 2026 г. протокол №8)

Луганск 2026 г.

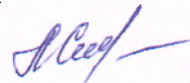
Основная программа вступительного экзамена по дисциплине «Ботаника» составлена в соответствии с Государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки: 1.5 Биологические науки направленности 1.5.9 (03.02.01) «Ботаника», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30 июля 2014 г. N 871 (далее - ФГОС) и с учетом требований рынка труда.

Основная программа вступительного экзамена по дисциплине «Ботаника» разработана кафедрой биологии растений.

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры биологии растений,
Протокол от «14» апреля 2026 г протокол № 8

Заведующий кафедрой биологии растений

доцент, канд. б. наук



Л.И. Сигидиненко

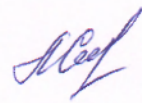
Рекомендовано Учёным советом агрономического факультета

Протокол № 10 от 29 апреля 2026 г.

Председатель Учёного совета агрономического факультета

декан агрономического факультета

к.б.н., доцент



Л.И. Сигидиненко

Цель: освоение студентами теоретических и практических знаний, умений и навыков по анализу растений идентификации их таксономической принадлежности.

Задачи: развить у студентов естественно-научное мировоззрение с пониманием эволюционной концепции развития растений, их структурно-функциональной организации и формирования экосистем.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать: анатомические и морфологические особенности строения вегетативных и генеративных органов растений их классификации; принципы классификации растений.

Уметь: уметь пользоваться микроскопом; готовить временные препараты; распознавать основные структурные компоненты клетки; распознавать растительные ткани; проводить морфологический анализ растений различных семейств, определять видовую принадлежность растений.

Владеть: навыками работы с микротехникой, изготовления микропрепаратов, морфологического и анатомического анализа растений; навыками определения таксономической принадлежности растений; навыками гербаризации растений.

Место дисциплины в структуре образовательной программы. Дисциплина «Ботаника» относится к *базовой* части и изучается в 1 и 2 семестре при очной форме обучения, и во 2 семестре при заочной форме обучения. Для изучения дисциплины необходимы знания в объеме школьного курса по биологии и ботанике общеобразовательной средней школы. Дисциплина создает теоретическую и практическую основу для изучения: «Физиология растений».

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

ОПК-4 -способностью распознавать по морфологическим признакам наиболее распространенные в регионах дикорастущие растения и сельскохозяйственные культуры, оценивать их физиологическое состояние, адаптационный потенциал и определять факторы улучшения роста, развития и качества продукции.

Знать: анатомические и морфологические особенности строения вегетативных и генеративных органов растений их классификации; принципы классификации растений.

Уметь: уметь пользоваться микроскопом; готовить временные препараты; распознавать основные структурные компоненты клетки; распознавать растительные ткани; проводить морфологический анализ растений различных семейств, определять видовую принадлежность растений.

Владеть: навыками работы с микротехникой, изготовления микропрепаратов, морфологического и анатомического анализа растений; навыками определения таксономической принадлежности растений; навыками гербаризации 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 железы, пищеварительные железы), ткани с внутренней секрецией (схизогенные и лизигенные хранилища, смоляные ходы, млечники).

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 перicycle. 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: внутрипочечная и внепочечная стадии. Понятие об элементарном и годичном побеге. Апекс побега, его органообразовательная 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: внутрипочечная и внепочечная 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 летнезеленые 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. Партенокарпия, 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

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.

Отдел Покрытосеменные (Цветковые) растения – Angiospermae (Anthophyta). Покрытосеменные – высшая ступень эволюции растительного мира. Происхождение

покрытосеменных. Эволюционный процесс. Основы эволюционной морфологии покрытосеменных. Критерии примитивности и продвинутой. 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).

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 Burnet. (Cruciferae) – Капустные (Крестоцветные), Lamiaceae Juss (Labiatae) – Яснотковые (Губоцветные), Solanaceae – Паслёновые, Asteraceae (Compositae) – Астровые (Сложноцветные). Характеристика семейств Однодольных (Monocotyledon, 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.

Растительные системы. Искусственные, естественные и филогенетические системы. Обзор современных филогенетических систем.

Перечень вопросов для вступительных экзаменов

1. Ботаника как наука. Разделы ботаники. Задачи ботаники.
2. Гистология растений. Классификация тканей и их функции
3. Морфология цветка.
4. Проводящие ткани: флоэма и ксилема. Расположение в органах, строение, функции.
5. Особенности строения механических тканей. Привести примеры.
6. Проводящие пучки, их строение, функции, классификации.
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. Метаморфозы побега, их биологическое и хозяйственное значение. Привести примеры. По каким признакам можно определить, что видоизменённый орган является побегом?
10. Особенности анатомического строения побега (переход первичного строения в вторичное). Годичные кольца.
11. Классификация листьев по рассечению листовой пластинки. Сложные листья. Привести примеры.
12. Анатомическое строение листа. Метаморфозы листа, их значение. Привести примеры. Листопад и его биологическое значение
13. . Почки, их строение, типы и значение. Биологическая роль почек.
14. Цветок, определение, строение и функции.
15. Типы околоцветника. Формула и диаграмма цветка.
16. Андроцей. Типы андрогония. Тычинка - особенности строения, функции.
17. Соцветия особенности морфологии и классификации.

18. Строение и функции соцветия. Моноподиальные и симподиальные соцветия. Привести примеры.
19. Типы опыления, привести примеры растений. Биологическое значение перекрестного опыления. Приспособления к различным способам опыления.
20. Плод, строение и функции. Классификация сочных плодов. Привести примеры.
21. Плод, строение и функции. Классификация сухих плодов. Привести примеры.
22. Семя. Изменения в семенном зачатке после оплодотворения. Классификация семян.
23. Двойное оплодотворение. Роль ак. С.Г. Навашина в изучении двойного оплодотворения растений. Биологическое значение двойного оплодотворения.
24. Понятие о виде у растений. Бинарная номенклатура. Систематика растений как наука. Таксономические (систематические) единицы растительного мира
25. . Характеристика Angiospermae. Современная система классификации APG III.
26. Eudicots особенности морфологии, анатомии, классификация и представители.
27. Monocots особенности морфологии, анатомии, классификация и представители.
28. Asteraceae особенности морфологии. Основные представители и их значение.
29. Boraginaceae особенности морфологии. Основные представители и их значение.
30. Lamiaceae особенности морфологии. Основные представители и их значение.
31. Polygonaceae особенности морфологии. Основные представители и их значение.
32. Brassicaceae особенности морфологии. Основные представители и их значение.
33. Ranunculaceae особенности морфологии. Основные представители и их значение.
34. Amaranthaceae особенности морфологии. Основные представители и их значение.
35. Solanaceae особенности морфологии. Основные представители и их значение.
36. Rosaceae особенности морфологии. Основные представители и их значение.
37. Apiaceae особенности морфологии. Основные представители и их значение.
38. Fabaceae особенности морфологии. Основные представители и их значение.
39. Scrophulariaceae особенности морфологии. Основные представители и их значение.
40. Urticaceae особенности морфологии. Основные представители и их значение.
41. Euphorbiaceae особенности морфологии. Основные представители и их значение.
42. Plantaginaceae особенности морфологии. Основные представители и их значение.
43. Violaceae особенности морфологии. Основные представители и их значение.
44. Poaceae особенности морфологии. Основные представители и их значение.
45. Liliaceae особенности морфологии. Основные представители и их значение.
46. Alliaceae особенности морфологии. Основные представители и их значение.
47. Cyperaceae особенности морфологии. Основные представители и их значение.
48. Orchidaceae особенности морфологии. Основные представители и их значение.
49. Определить таксономическую предложенных растений.

Основная литература

№ п/п	Автор	Заглавие	Издательство	Год издания
1.	Яковлев Г.П., Челомбитко В.А., Дорофеев В.И.	Ботаника	С-Пб. СпецЛит	2018
2.	Зитте П. и др.	Ботаника. Т. 1–4. Клеточная биология. Анатомия. Морфология.	М.	2007
3.	Коровкин О.А.	Ботаника	М.: КНОРУС	2016
4.	Тихомиров Вал. Н.	Геоботаника: курс лекций.	Минск	2006
5	Суворов В.В., Воронова И.Н.	Ботаника с основами геоботаники.	М.: Арис	2012
6.	Щербаков Д.Ю, Харченко В.Е.	Актуальные проблемы современной генетики.	Иркутск: ИГУ	2018

Дополнительная литература

№ п/п	Автор	Заглавие	Издательство	Год издания
1	Под ред. А. Л. Тахтаджяна	Жизнь растений. В 6 томах.	М.: Просвещение,	1976-1982
2	Наумов С.Ю.	Лекарственные растения Донбасса: морфология, систематика, применение	Луганск: ФЛП Пальчак А.В.	2023
3.	Харченко В.Е.	Терминальный цветок и развитие структуры соцветия	Новосибирск: Изд. ООО «СибАК», DOI: 10.32743/978-5-6047255-3-5.2021.10.	2021

Программа для проверки знаний по ботанике: Автор И. Д. Соколов: Test

Программа для определения семейств цветковых растений: Авторы: В.И. Красинский, О.М. Колтаков, И. Д. Соколов, В.Е. Харченко, Е.С. Березенко, Н.А. Черская Fam Test2

Аудио- и видео- пособия

К разделу Систематика растений:

Тема: Голосеменные:

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

Тема: Цветковые растения

Режим доступа: <https://www.youtube.com/watch?v=GxsalUhf41k&t=388s>

Тема: Древесные и кустарниковые покрытосеменные растения.

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

Перечень ресурсов информационно-коммуникационной Интернет, необходимых для освоения дисциплины

<http://cyberleninka.ru> – научные журналы и статьи

<http://nauki-online.ru> – сайт биологических и естественных наук

<http://elibrary.ru> – научная электронная библиотека

<http://www.botanik-learn.ru> – ботанический портал с информацией по основным разделам дисциплины

<http://biomegaportal.ru> – информационный портал с множеством рубрик из области современной ботаники и зоологии. Полноценный источник информации и полезная площадка для общения.

<http://ecoportal.su/books.php> – Всероссийский экологический портал

<http://mtd.ceprssi.ru/flora/ecoscale/htm> – ценофонд лесов России

<http://eco-rasteniya.ru> – экология растений

<http://ecokale.ru> – экологические шкалы

<http://plantlife.ru/> - статьи и книги о видах растений, исследованиях, эволюции, палеонтологиче-ских изысканиях, экологических нишах, симбиозе растений и бионике.

<http://www.vodrosli.ru/> - библиотека о водорослях, лишайниках и мохообразных.

http://www.ecosystema.ru/04materials/ventana/fl_perv.htm - цветные иллюстрированные определители растений, справочный материал по ботанике.

http://test.biologii.net/projti_test.php?cat=10&test=51 – электронные тесты по разделам ботаники.

<http://ukhtoma.ru/geobotany/index01.html> - лекции для студентов и аспирантов по ботанике, сборники статей, монографии.

Разработчик программы

К.б.н. доцент кафедры биологии растений

В.Е. Харченко

Заведующий кафедрой биологии растений,

к.с.х. н., доцент

Л.И. Сигидиненко