

**УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ
«БЕЛОРУССКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ
ОРДЕНОВ ОКТЯБРЬСКОЙ РЕВОЛЮЦИИ
И ТРУДОВОГО КРАСНОГО ЗНАМЕНИ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»**

УТВЕРЖДАЮ



Первый проректор академии

А.В. Колмыков

28 июня 2023 г.

Регистрационный № УД-А-61-23 /уч.

БОТАНИКА

Учебная программа учреждения высшего образования
по учебной дисциплине для специальностей:
6-05-0811-01 Производство продукции растительного происхождения,
6-05-0811-05 Защита растений и карантин

2023

Учебная программа составлена в соответствии с примерными учебными планами общего высшего образования № 6-05-08-010/пр. от 18.01.2023 по специальности 6-05-0811-01 Производство продукции растительного происхождения; № 6-05-08-014/пр. от 18.01.2023 по специальности 6-05-0811-05 Защита растений и карантин и учебными планами по специальностям.

СОСТАВИТЕЛИ:

О. А. Порхунцова, заведующий кафедрой ботаники и физиологии растений учреждения образования «Белорусская государственная орденов Октябрьской Революции и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия», кандидат сельскохозяйственных наук, доцент;

С. В. Лазаревич, профессор кафедры ботаники и физиологии растений учреждения образования «Белорусская государственная орденов Октябрьской Революции и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия», доктор биологических наук, доцент

РЕЦЕНЗЕНТЫ:

О. В. Созинов, заведующий кафедрой ботаники учреждения образования «Гродненский государственный университет им. Я. Купалы», доктор биологических наук, доцент;

Е. Л. Андроник, заведующий лабораторией селекции льна масличного Республиканского унитарного предприятия «Институт льна» НАН Беларуси, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ:

кафедрой ботаники и физиологии растений учреждения образования «Белорусская государственная орденов Октябрьской Революции и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия» (протокол № 8 от 13.04.2023 г.);

методической комиссией агротехнологического факультета учреждения образования «Белорусская государственная орденов Октябрьской Революции и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия» (протокол № 10 от 27.04.2023 г.);

научно-методическим советом учреждения образования «Белорусская государственная орденов Октябрьской Революции и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия» (протокол № 10 от 28.06.2023 г.)

Ответственный за редакцию: О. А. Порхунцова

Ответственный за выпуск: О. А. Порхунцова

I. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Ботаника – это наука о растениях, изучающая закономерности строения, роста и развития растений, их происхождение и распространение на Земном шаре.

Цель преподавания учебной дисциплины «Ботаника» состоит в изучении особенностей строения, размножения, эволюции и разнообразия растений, закономерностей их распространения для рационального использования и сохранения растительных ресурсов.

Задачей преподавания учебной дисциплины «Ботаника» является формирование у студентов диалектического мировоззрения, понимания эволюционной роли растений на Земном шаре, знаний о строении и жизни растений как объектов сельскохозяйственного производства.

Учебная дисциплина «Ботаника» относится к государственному компоненту модуля «Биологический» и является теоретической основой для изучения таких учебных дисциплин, как «Физиология и биохимия растений», «Генетика», «Селекция и семеноводство», «Биотехнология», «Земледелие», «Технологии кормов», «Агрохимия», «Энтомология», «Фитопатология» и комплекса прикладных растениеводческих наук, которые необходимы при подготовке специалистов высшей квалификации в области агрономии.

В результате изучения учебной дисциплины студент должен закрепить и развить базовые профессиональные компетенции:

для специальности 6-05-0811-01 Производство продукции растительного происхождения: применять в практической деятельности знания о биологическом разнообразии видов, структурно-функциональной и молекулярно-генетической организации, биологических особенностях и физиологических механизмах формирования урожайности сельскохозяйственных растений;

для специальности 6-05-0811-05 Защита растений и карантин: применять знания о строении, распространении, происхождении и эволюции растений в профессиональной деятельности.

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

- особенности строения растительной клетки;
- значение, происхождение, местонахождение и отличительные признаки клеточного строения тканей растительного организма;
- строение и значение вегетативных и репродуктивных органов растений;
- отличительные признаки отделов растений и биологические особенности их важнейших представителей;
- характеристику семейств покрытосеменных, имеющих широкое распространение и значение в Беларуси;
- особенности флоры и растительности Беларуси;

уметь:

- описывать и анализировать строение вегетативных и репродуктивных органов растений;

- определять виды растений по совокупности диагностических признаков;
- определять видовую структуру и состояние фитоценозов;

владеть:

- навыками использования оптического микроскопа;
- методами морфологического анализа растений.

В рамках образовательного процесса по данной учебной дисциплине обучающийся должен приобрести не только теоретические и практические знания, умения и навыки по специальности, но и развить свой ценностно-личностный, духовный потенциал, сформировать качества патриота и гражданина, готового к активному участию в экономической, производственной, общественной и социально-культурной жизни страны.

На изучение учебной дисциплины «Ботаника» по специальности *6-05-0811-01 Производство продукции растительного происхождения дневной* (полной) формы получения высшего образования отведено 228 часов. Из них на аудиторные занятия предусмотрено 144 часа (лекций 54 часа, лабораторных занятий 90 часов), на самостоятельную работу – 84 часа. Аудиторные занятия проводятся на I курсе в 1 семестре (лекций 36 часов, лабораторных занятий 36 часов) и 2 семестре (лекций 18 часов, лабораторных занятий 54 часа).

На изучение учебной дисциплины «Ботаника» по специальности *6-05-0811-01 Производство продукции растительного происхождения дневной* формы получения высшего образования на основе *среднего специального образования* отведено 228 часов. Из них на аудиторные занятия предусмотрено 72 часа (лекций 36 часов, лабораторных занятий 36 часов), на самостоятельную работу – 42 часа. Аудиторные занятия проводятся на I курсе в 1 семестре.

На изучение учебной дисциплины «Ботаника» по специальности *6-05-0811-05 Защита растений и карантин дневной* формы получения высшего образования отведено 216 часов. Из них на аудиторные занятия предусмотрено 126 часов (лекций 54 часа, лабораторных занятий 72 часа), на самостоятельную работу – 90 часов. Аудиторные занятия проводятся на I курсе в 1 семестре.

На изучение учебной дисциплины «Ботаника» по специальностям *6-05-0811-01 Производство продукции растительного происхождения заочной* (полной) формы получения высшего образования отведено 228 часов. Из них на аудиторные занятия предусмотрено 32 часа (лекций 12 часов, лабораторных занятий 20 часов), на самостоятельную работу – 196 часов. Аудиторные занятия проводятся на I и II курсах.

На изучение учебной дисциплины «Ботаника» по специальности *6-05-0811-01 Производство продукции растительного происхождения заочной* формы получения высшего образования на основе *среднего специального образования* отведено 228 часов. Из них на аудиторные занятия предусмотрено 16 часов (лекций 8 часов, лабораторных занятий 8 часов), на самостоятельную работу – 98 часов. Аудиторные занятия проводятся на I курсе.

Формой промежуточной аттестации по учебной дисциплине «Ботаника» по дневной и заочной форме получения высшего образования является экзамен (по специальности *6-05-0811-01 Производство продукции растительного происхождения дневной* (полной) формы получения высшего образования формой

промежуточной аттестации в 1 семестре является зачет, во 2 семестре – экзамен).

II. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

Введение

Ботаника как наука о растениях и растительном покрове Земли. Отличительные признаки растительных организмов. Значение растений в природе и жизни человека. Понятие об эволюции растений и их онтогенезе. Краткая история развития ботаники. Разделы ботаники и их задачи. Связь ботаники с другими биологическими и прикладными агрономическими науками.

1. Цитология

Клетка как основная структурная единица живой материи. Клеточная теория М. Шлейдена и Т. Шванна и ее современные дополнения. Краткая история изучения растительной клетки. Форма и размеры клеток. Отличия растительной клетки от животной. Структурная организация растительной клетки. Понятие об элементарной мембране. Химический состав, строение и функции мембран.

Цитоплазма. Химический состав, физические свойства, структура, свойства и значение цитоплазмы. Классификация органоидов по наличию мембран. Пластиды. Строение, пигменты и функции хлоропластов. Особенности строения, пигменты и роль хромопластов. Лейкопласты. Происхождение, онтогенез и превращение пластид. Строение и функции митохондрий, эндоплазматической сети, аппарата Гольджи, лизосом, сферосом, микротелец и рибосом.

Ядро. Строение, химический состав и функции ядра. Понятие о хромосомах и кариотипе. Способы деления клетки. Амитоз. Локализация митотического деления в растительном организме. Особенности мейоза и его значение в жизни растений, его структура и функции.

Производные протопласта. Образование и значение вакуолей. Химический состав и значение клеточного сока.

Понятие о физиологически активных веществах клетки и их значение в жизни растений. Запасные питательные вещества клетки. Места и способы запасаания углеводов, белков и жиров в растительном организме.

Клеточная оболочка. Химический состав, строение и образование клеточной оболочки. Строение и разнообразие пор. Плазмодесмы. Перфорации. Химические изменения клеточной оболочки: одревеснение, пробковение, кутинизация, минерализация, ослизнение.

2. Гистология

Понятие о тканях растений. Разнообразие тканей и принципы их классификации. Возникновение и развитие тканей в филогенезе.

Образовательные ткани (меристемы). Особенности клеточного строения и функций меристем. Классификация образовательных тканей по происхождению и месту локализации: апикальные, латеральные, интеркалярные, раневые меристемы. Строение конуса нарастания стебля и корня, возникновение образовательных тканей в онтогенезе.

Покровные ткани. Первичная покровная ткань эпидерма. Происхождение, особенности клеточного строения и функции эпидермы. Строение и работа устьичного аппарата. Выросты эпидермы. Первичная покровная ткань эпиде-

ма. Образование, особенности клеточного строения и значение эпиблемы. Корневые волоски.

Вторичный покровный комплекс перидерма, ее формирование, строение и функции. Чечевички. Формирование, строение и значение корки.

Основные ткани. Значение, топография и особенности клеточного строения ассимиляционной, запасующей, воздухоносной, водозапасающей и типичной паренхим.

Механические ткани. Значение, возникновение в онтогенезе и классификация механических тканей. Особенности строения клеток уголковой и пластинчатой колленхимы, древесинных и лубяных волокон склеренхимы и склереиды. Местоположение механических тканей в органах растений.

Проводящие ткани. Значение, классификация и возникновение проводящих тканей в онтогенезе растений. Особенности клеточного строения трахеид. Клеточное строение и разнообразие сосудов. Значение, строение и работа ситовидных трубок и клеток-спутниц. Образование тилл и каллезы. Эволюция проводящих тканей. Проводящие пучки. Строение и классификация проводящих пучков. Гистологический состав и функции ксилемы и флоэмы. Понятие о стеле и ее эволюции.

Выделительные ткани. Строение и значение структур внешней секреции – железок, железистых волосков, нектарников, водяных устьиц. Образование и строение структур внутренней секреции – простых и членистых млечников, смоляных и эфиромасличных ходов и вместилищ.

3. Органография и размножение растений

Понятие об органах растений и их классификация. Морфологическое расчленение тела растения как следствие жизни в наземных условиях. Возникновение органов растений в филогенезе. Общие закономерности их строения: полярность, симметрия, метамерия. Понятие об аналогичных и гомологичных органах.

Корень. Морфология и функции. Классификация корней и корневых систем. Зоны корня. Первичное анатомическое строение корня в зоне корневых волосков. Переход ко вторичному анатомическому строению корня и его значение в жизни растений. Вторичное анатомическое строение корня.

Видоизменения корней. Морфологическое и анатомическое строение корнеплодов. Корневые клубни. Ассимилирующие корни. Пневматофоры. Гаустории. Микориза. Симбиотические клубеньки на корнях бобовых.

Понятие о побеге. Значение и морфологическое строение побега. Развитие побега из почки. Ветвление и его биологическое значение. Кущение злаков. Подземные и надземные видоизменения побега.

Стебель. Функции типичного надземного стебля. Морфологическая классификация стеблей. Формирование стебля из меристемы конуса нарастания у двудольных растений. Роль прокамбия, перицикла и камбия в развитии стебля. Вторичное анатомическое строение стебля пучкового, непучкового и переходного типа у травянистых растений.

Анатомическое строение стебля древесного растения. Образование годичных колец. Гистологический состав коры и древесины у покрытосеменных и голосеменных растений.

Формирование стебля из меристемы конуса нарастания у однодольных растений. Анатомическое строение стебля злаков.

Лист. Морфологические части листа и их функции. Простые и сложные листья. Разнообразие простых листьев по форме, краю, степени расчленения листовой пластинки. Сложные листья. Гетерофиллия. Листорасположение. Жилкование.

Формирование листа из меристемы конуса нарастания побега. Анатомическое строение листьев двудольных и однодольных растений. Анатомическое строение хвои Голосеменных.

Продолжительность жизни листа. Листопад и его значение. Видоизменения листьев.

Понятие о размножении и воспроизведении растений. Формы размножения. Бесполое размножение.

Вегетативное размножение с помощью вегетативных органов, их видоизменений, его биологическое и хозяйственное значение.

Споровое размножение. Образование, строение и типы спор.

Сущность и биологическое значение полового размножения. Органы полового размножения у растений. Гамета. Зигота. Основные типы полового процесса.

Чередование и взаимосвязь полового и бесполого поколений в цикле развития растений. Понятие о спорофите и гаметофите и их эволюция.

4. Систематика растений

Задачи, разделы и методы систематики. Таксономические категории и таксоны. Учение о виде и его критериях. Правила наименования растений.

Общая характеристика растений. Возникновение тканей и органов. Эволюция морфологической структуры органов высших растений. Происхождение и взаимосвязь отделов растений.

Отдел Риниевидные. Происхождение и общая характеристика.

Отдел Моховидные. Происхождение, распространение и видовое многообразие моховидных. Классификация мхов. Особенности строения и размножения типичных представителей классов антоцеротовые, печеночники и листостебельные мхи. Соотношение гаметофита и спорофита в жизненном цикле. Значение мхов в природе в хозяйственной деятельности человека.

Отдел Плауновидные. Происхождение, распространение, видовое многообразие и классификация плаунов. Особенности строения и размножения равноспоровых плаунов на примере плауна булавовидного и разноспоровых – на примере селлагинеллы селлагинелловидной. Значение плауновидных. Охраняемые виды.

Отдел Хвощевидные. Происхождение, распространение, видовое многообразие и классификация хвощей. Особенности строения и размножения хвощей на примере хвоща полевого. Значение хвощевидных.

Отдел Папоротниковидные. Происхождение, распространение, видовое многообразие и классификация папоротников. Особенности строения и размножения равноспоровых и разноспоровых папоротников. Значение папоротниковидных. Роль равноспоровых и разноспоровых папоротников в эволюции высших растений.

Отдел Голосеменные. Происхождение, распространение, видовое многообразие и классификация голосеменных. Особенности морфологического и анатомического строения вегетативных органов. Размножение. Микро- и мегаспорогенез, развитие гаметофитов на примере сосны обыкновенной. Оплодотворение. Развитие и строение семян.

Основные представители голосеменных в Беларуси, их значение в природе и народном хозяйстве. Охраняемые виды.

5. Репродуктивные органы Цветковых

Отдел Цветковые (Покрытосеменные) растения. Происхождение, время и место появления Цветковых. Морфологическое и анатомическое строение вегетативных органов, особенности строения репродуктивных органов. Отличия от голосеменных.

Цветок как орган семенного размножения. Понятие о цветке и теориях его происхождения. Морфологическая характеристика, функциональная роль и формирование частей цветка в онтогенезе. Разнообразие форм околоцветника. Обоеполые и однополые цветки. Составление формул и диаграмм цветков. Пути эволюции цветка.

Андроцей. Типы андроцея. Морфологическое и анатомическое строение тычинок. Микроспорогенез, формирование мужского гаметофита. Строение пыльцы.

Гинецей. Понятие о плодолистиках. Типы гинецея. Филогенетическая связь апокарпного и ценокарпного (синкарпного, лизикарпного, паракарпного) гинецеев и типов плацентации. Морфологическое строение пестика. Способы расположения завязи на цветоложе. Анатомическое строение пестика. Строение и типы семязачатков. Мегаспорогенез, формирование и развитие женского гаметофита (зародышевого мешка).

Соцветия. Биологическое и диагностическое значение соцветий. Разнообразие моноподиальных и симподиальных соцветий.

Цветение растений. Растения монокарпические и поликарпические. Открытое (хазмогамное) и закрытое (клейстогамное) цветение.

Опыление. Сущность и биологическое значение самоопыления и перекрестного опыления. Приспособление к самоопылению (автогамия). Перекрестное опыление (ксеногамия и гейтоногамия). Приспособления к перекрестному опылению. Способы перекрестного опыления: энтомофилия, орнитофилия, анемофилия, гидрофилия. Сопряженность эволюции способов опыления и насекомых-опылителей. Влияние условий среды на опыление цветковых растений.

Двойное оплодотворение у покрытосеменных растений. Прорастание пыльцы. Порогамия, халазогамия. Апомиксис. Разнообразие форм апомиксиса и его значение. Партеокарпия.

Плоды и семена. Образование и значение плодов. Строение околоплодника. Морфологическая классификация плодов. Соплодия. Значение и развитие семян. Образование эндосперма. Образование зародыша. Строение семян однодольных покрытосеменных на примере пшеницы и двудольных покрытосеменных на примере фасоли. Принципы классификации семян. Приспособления плодов и семян к распространению.

6. Систематика Цветковых

Методы филогенетической систематики. Деление цветковых на классы. Происхождение и важнейшие отличительные признаки классов двудольных и однодольных.

Класс Двудольные. Характеристика основных семейств и их представителей из класса двудольных. География распространения и видовое многообразие, особенности строения вегетативных и генеративных органов, родственные связи, специфические экологические особенности, значение в природе и хозяйственной деятельности человека, охраняемые виды следующих семейств и их представителей: Лютиковые, Розовые, Крыжовниковые, Бобовые, Льновые, Сельдерейные, Пасленовые, Яснотковые, Маревые, Гречишные, Гвоздичные, Капустные, Тыквенные, Астровые.

Класс Однодольные. Морфологические и анатомические особенности однодольных. Важнейшие пути эволюции однодольных. Характеристика основных семейств и их представителей из класса однодольных: Лилейные, Осоковые, Мятликовые. Значение однодольных в природе и хозяйственной деятельности человека. Охраняемые виды.

7. Фитоценология и география растений

Фитоценология – наука о растительных сообществах. Задачи и методы фитоценологии. Понятие о флоре, растительности и фитоценозе. Основные жизненные формы растений. Классификация жизненных форм растений.

Видовая структура фитоценоза. Доминантные, субдоминантные, викарирующие и редкие виды. Эдификаторы. Значение редких видов в структуре фитоценоза. Пограничный эффект видовой структуры фитоценоза. Пространственная структура фитоценоза. Горизонтальная (мозаичность) и вертикальная (ярусность) расчлененность фитоценоза. Экологическая структура фитоценоза. Классификации фитоценозов. Агрофитоценозы. Сохранение видового разнообразия фитоценозов.

Экология растений. Понятие о биотических и абиотических факторах среды и их влиянии на жизнь растений. Экологические группы растений по отношению к воде, свету, почве.

География растений. Ареалы растений. Понятие о флористических царствах, областях, провинциях. Понятие о флоре и растительности. Особенности флоры и растительности Беларуси. Красная книга Республики Беларусь, Растения.

Закрепление навыков определения растений флоры Беларуси, знакомство с растительными сообществами, овладение методикой и навыками гербаризации проводится во время летней учебной практики по ботанике.

III. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Специальности

6-05-0811-01 Производство продукции растительного происхождения

Форма получения высшего образования: **ДНЕВНАЯ** (полная)

№ п/п	Название раздела, темы	Всего аудиторных	в том числе			Форма контроля знаний	Иное
			лекции	лабораторные занятия	количество часов СР		
1	2	3	4	5	6	7	8
	Введение	1	1				
1	Цитология	17	9	8	9		
1.1.	Ботаника как наука. Разделы и задачи ботаники. Значение растений. Основы цитологии. Особенности строения растительной клетки	4	1	2	1	Модуль 1, блок 1: тестирование	
1.2.	Протопласт: структура и свойства. Цитоплазма: химический состав, структура, свойства, функции. Пластиды.	4	2	2	2		
1.3.	Ядро: структура, свойства, функции. Хромосомно-ядрышковый комплекс. Понятие амитоз, митоз, мейоз.	2	2		2		
1.4.	Производные протопласта. Клеточная оболочка. Видоизменения клеточной оболочки.	2	2		2		
1.5.	Вакуоль. Химический состав клеточного сока. Запасные питательные и физиологически активные вещества растительной клетки.	6	2	4	2		
2	Гистология	18	8	10	7		
2.1.	Гистология. Понятие о тканях, их эволюция и классификация. Характеристика образовательных тканей.	2	2		1	Модуль 1, блок 2: тестирование	
2.2.	Характеристика покровных, механических и основных тканей.	8	2	6	2		
2.3.	Проводящие ткани и комплексы. Проводящие пучки.	4	2	2	2		
2.4.	Характеристика выделительных тканей.	4	2	2	2		
3	Органография и размножение растений	36	18	18	14		
3.1.	Органография. Понятие об органах растений. Общие закономерности строения растений: симметричность, полярность, метамерность.	2	2		2	Модуль 1, блок 3: тестирование	
3.2.	Корень. Классификация корней и корневых систем. Морфологическое и анатомическое строение корня.	6	2	4	1		
3.3.	Специализация и метаморфозы корней.	4	2	2	2		
3.4.	Побег и его морфологическое строение. Ветвление. Кущение злаков.	3	2	1	1		
3.5.	Стебель: строение, функции. Классификация стеблей. Особенности анатомического строения стеблей однодольных и двудольных растений	7	2	5	2		
3.6.	Подземные и надземные метаморфозы побега.	2	2		2		
3.7.	Лист: морфология, классификация, анатомия. Метаморфозы листа.	6	2	4	2		

1	2	3	4	5	6	7	8
3.8.	Понятие о воспроизведении и размножении растений. Типы размножения растений.	2	2		1		
3.9.	Понятие о жизненном цикле и чередовании поколений. Жизненные формы растений и их классификация.	4	2	2	1		
4	Систематика растений	18	6	12	6		
4.1.	Систематика: разделы, задачи, методы и значение. Таксономические единицы. Общая характеристика царства Растений.	2	2		2	Модуль 2, блок 1 тестирование	
4.2.	Характеристика отделов споровых растений: моховидные, плауновидные, хвощевидные, папоротниковидные.	10	2	8	2		
4.3.	Отдел Голосеменные: характеристика, систематика, распространение.	6	2	4	2		
5	Репродуктивные органы Цветковых	20	6	14	12		
5.1.	Отдел Цветковые: характеристика, происхождение, систематика, распространение.	1	1			Модуль 2, блок 2: тести- рование	
5.2.	Цветок: теории происхождения, морфология. Соцветия.	5	1	4	2		
5.3.	Андроцей. Микроспорогенез и микрогаметогенез.	3	1	2	2		
5.4.	Гинецей. Семязачаток. Мегаспорогенез и мегагаметогенез.	3	1	2	2		
5.5.	Цветение, опыление и оплодотворение цветковых растений.	1	1		2		
5.6.	Развитие семян и плодов. Апомиксис. Партеокарпия. Строение и классификация плодов и семян.	7	1	6	4		
6	Систематика Цветковых	26	2	24	26		
6.1.	Сравнительная характеристика растений классов Однодольные и Двудольные.	1	1		2	Модуль 2, блок 3: устный опрос	
6.2.	Характеристика семейств класса Двудольные: Тыквенные и Льновые.	1	1		2		
6.3.	Характеристика семейств класса Двудольные: Лютиковые, Розовые, Бобовые, Капустные, Пасленовые,	10		10	10		
6.4.	Характеристика семейств класса Двудольные: Сельдерейные, Гречишные, Яснотковые и Астровые.	8		8	8		
6.5.	Характеристика семейств класса Однодольные: Лилейные и Мятликовые.	6		6	4		
7	Фитоценология и география растений	8	4	4	10		
7.1.	Фитоценология. Классификация и строение фитоценозов.	4	2	2	5	Модуль 3: кон- трольная работа	
7.2.	География растений. Понятие о флоре и растительности. Ареал и его типы. Флора и растительность Беларуси	4	2	2	5		
Всего		144	54	90	84	зачет, экзамен	

3.2. Специальности

6-05-0811-01 Производство продукции растительного происхождения

Форма получения высшего образования: *ДНЕВНАЯ (сокращенная)*

№ п/п	Название раздела, темы	Всего аудиторных	в том числе			Форма контроля знаний	Иное
			лекции	лабораторные занятия	количество часов СР		
1	2	3	4	5	6	7	8
	Введение	1	1				
1	Цитология	7	5	2	5		
1.1.	Ботаника как наука о растениях и растительном покрове земли. Разделы и методы ботаники. Роль растений в природе и жизни человека. Особенности растительной клетки. Структура клетки. Клеточная оболочка.	1	1		1	Модуль 1, блок 1: тестирование	
	Протопласт. Цитоплазма, свойства и функции цитоплазмы. Органоиды клетки. Клеточная оболочка.	2	2		2		
1.2.	Производные протопласта. Понятие о конституционных, физиологически активных и запасных питательных веществах, конечных продуктах обмена	4	2	2	2		
2	Гистология	10	4	6	4		
2.1.	Учение о тканях. Классификация тканей. Возникновение тканей в онтогенезе. Образовательные ткани.	2	2		2	Модуль 1, блок 1: тестирование	
2.2.	Характеристика покровных, основных, механических и выделительных тканей. Проводящие ткани и проводящие пучки.	8	2	6	2		
3	Органография и размножение растений	20	10	10	9		
3.1.	Понятие об органах растений. Общие закономерности строения растений (полярность, симметричность, метамерность, полимерность) и взаимосвязь органов растений.	2	2		2	Модуль 1, блок 2: тестирование	
3.2.	Корень. Морфология и функции корня. Виды корней и типы корневых систем. Анатомия корня. Видоизменения корней.	4	2	2	2		
3.3.	Стебель. Морфология и функции типичного надземного стебля. Побег. Видоизменения побега. Анатомическое строение стебля однодольных растений. Анатомическое строение стебля двудольных травянистых и древесных растений.	6	2	4	2		
3.4.	Лист. Формации листьев. Морфология и функции листа. Видоизменения листа. Онтогенез листа. Листопад и его значение. Анатомическое строение листа.	4	2	2	2		
3.5.	Размножение растений. Бесполое (вегетативное) размножение. Половое размножение. Понятие о гаметофите, спорофите и чередовании поколений.	4	2	2	1		

1	2	3	4	5	6	7	8
4	Систематика растений	4	4		4		
4.1.	Систематика как наука. Разделы и методы систематики. Таксоны и таксономические единицы. Классификация царства Растений. Характеристика отделов споровых растений.	2	2		2	Модуль 2, блок 1: Тестирование	
4.2.	Характеристика отделов семенных растений: Голосеменные, Цветковые.	2	2		2		
5	Репродуктивные органы Цветковых	12	4	8	6		
5.3.	Морфологическое строение цветка. Соцветия. Образование спор и гамет.	4	2	2	2		
5.4.	Андроцей. Гинецей.	2		2	2		
5.5.	Цветение, опыление и оплодотворение Цветковых. Апомиксис. Партенокарпия. Развитие плодов и семян. Строение и классификация плодов и семян.	6	2	4	2		
6	Систематика Цветковых	12	4	8	10		
6.1.	Характеристика семейств класса Двудольные: Розовые, Паслёновые и Тыквенные; Бобовые, Капустные, Астровые.	6	2	4	6	Модуль 2, блок 2: устный опрос	
6.2.	Характеристика семейств класса Однодольные: Лилейные, Мятликовые.	6	2	4	4		
7	Фитоценология и география растений	6	4	2	4		
7.1.	Основы фитоценологии. Сущность и структура фитоценоза. Типы фитоценозов и их наименование. Жизненные формы растений.	2	2		2	Модуль 3: контроль. работа	
7.2.	География растений. Флора и растительность Беларуси. Красная книга.	4	2	2	2		
Всего		72	36	36	42	экзамен	

3.3. Специальности

6-05-0811-01 Производство продукции растительного происхождения

Форма получения высшего образования: **ЗАОЧНАЯ** (полная)

№ п/п	Название раздела, темы	Всего аудиторных	в том числе			Форма контроля знаний	Иное
			лекции	лабораторные занятия	количество часов СР		
1	2	3	4	5	6	7	8
	Введение				1		
1	Цитология	4	2	2	17		
1.1.	Ботаника как наука. Разделы и задачи ботаники. Значение растений. Основы цитологии. Особенности строения растительной клетки				1		
1.2.	Протопласт: структура и свойства. Цитоплазма: химический состав, структура, свойства, функции. Пластиды.	2	1	1	4		
1.3.	Ядро: структура, свойства, функции. Хромосомно-ядрышковый комплекс. Понятие amitoz, mitoz, meioz.				4		
1.4.	Производные протопласта. Клеточная стенка. Видоизменения клеточной стенки.	1	1		6		
1.5.	Вакуоль. Химический состав клеточного сока. Запасные питательные и физиологически активные вещества растительной клетки.	1		1	2		
2	Гистология	4	2	2	14		
2.1.	Гистология. Понятие о тканях, их эволюция и классификация. Характеристика образовательных тканей.	1	1		2		
2.2.	Характеристика покровных, механических и основных тканей.	2		2	4		
2.3.	Проводящие ткани и комплексы. Проводящие пучки.	1	1		4		
2.4.	Характеристика выделительных тканей.				4		
3	Органография и размножение растений	8	2	6	56		
3.1.	Органография. Понятие об органах растений. Общие закономерности строения растений: симметричность, полярность, метамерность.	1	1		8		
3.2.	Корень. Классификация корней и корневых систем. Морфологическое и анатомическое строение корня.	2		2	6		
3.3.	Специализация и метаморфозы корней.				8		
3.4.	Побег и его морфологическое строение. Ветвление. Кущение злаков.				6		
3.5.	Стебель: строение, функции. Классификация стеблей. Особенности анатомического строения стеблей однодольных и двудольных растений	2		2	6		
3.6.	Подземные и надземные метаморфозы побега.	1	1		8		
3.7.	Лист: морфология, классификация, анатомия. Метаморфозы листа.	2		2	4		
3.8.	Понятие о воспроизведении и размножении растений. Типы размножения растений.				6		

1	2	3	4	5	6	7	8
3.9.	Понятие о жизненном цикле и чередовании поколений. Жизненные формы растений и их классификация.				4		
4	Систематика растений	2	2		28		
4.1.	Систематика: разделы, задачи, методы и значение. Таксономические единицы. Общая характеристика царства Растений.				8		
4.2.	Характеристика отделов споровых растений: моховидные, плауновидные, хвощевидные, папоротниковидные.	1	1		12		
4.3.	Отдел Голосеменные: характеристика, систематика, распространение.	1	1		8		
5	Репродуктивные органы Цветковых	8	2	6	34		
5.1.	Отдел Покрытосеменные: характеристика, происхождение, систематика, распространение.				4		
5.2.	Цветок: теории происхождения, морфология. Соцветия.	2		2	8		
5.3.	Андроцей. Гинецей. Образование спор и гамет.	3	1	2	8		
5.5.	Цветение, опыление и оплодотворение цветковых растений.	1	1		6		
5.6.	Развитие семян и плодов. Апомиксис. Партенокарпия. Строение и классификация плодов и семян.	2		2	8		
6	Систематика Цветковых	5	1	4	36		
6.1.	Сравнительная характеристика растений классов Однодольные и Двудольные.	1	1		4		
6.2.	Характеристика семейств класса Двудольные: Розовые, Бобовые, Капустные, Пасленовые, Тыквенные, Льновые, Сельдерейные, Гречишные, Яснотковые и Астровые.	3		3	26		
6.5.	Характеристика семейств класса Однодольные: Лилейные и Мятликовые.	1		1	6		
7	Фитоценология и география растений	1	1		10		
7.1.	Фитоценология. Классификация и строение фитоценозов.	1	1		5		
7.2.	География растений. Понятие о флоре и растительности. Ареал и его типы. Флора и растительность Беларуси				5		
Всего		32	12	20	196	зачет,	экзамен

3.4. Специальности

6-05-0811-01 Производство продукции растительного происхождения
 Форма получения высшего образования: **ЗАОЧНАЯ (сокращенная)**

№ п/п	Название раздела, темы	Всего аудиторных	в том числе			Форма контроля знаний	Иное
			лекции	лабораторные занятия	количество часов СР		
1	2	3	4	5	6	7	8
	Введение				1		
1	Цитология	1	1		13		
1.1.	Ботаника как наука о растениях и растительном покрове земли. Разделы и методы ботаники. Роль растений в природе и жизни человека. Особенности растительной клетки. Структура клетки. Клеточная оболочка.				1		
1.2.	Протопласт. Цитоплазма, свойства и функции цитоплазмы. Органоиды клетки. Клеточная оболочка.	1	1		6		
1.3.	Производные протопласта. Понятие о конституционных, физиологически активных и запасных питательных веществах, конечных продуктах обмена				6		
2	Гистология	3	1	2	8		
2.3.	Учение о тканях. Классификация тканей. Возникновение тканей в онтогенезе. Образовательные ткани.	1	1		2		
2.4.	Характеристика покровных, основных, механических и выделительных тканей. Проводящие ткани и проводящие пучки.	2		2	6		
3	Органография и размножение растений	5	3	2	22		
3.1.	Понятие об органах растений. Общие закономерности строения растений (полярность, симметричность, метамерность, полимерность) и взаимосвязь органов растений.	1	1		4		
3.2.	Корень. Морфология и функции корня. Виды корней и типы корневых систем. Анатомия корня. Видоизменения корней.	1		1	5		
3.3.	Стебель. Морфология и функции типичного надземного стебля. Побег. Видоизменения побега. Анатомическое строение стебля однодольных растений. Анатомическое строение стебля двудольных травянистых и древесных растений.	1	1		5		
3.4.	Лист. Формации листьев. Морфология и функции листа. Видоизменения листа. Онтогенез листа. Листопад и его значение. Анатомическое строение листа.	1		1	4		
3.5.	Размножение растений. Бесполое (вегетативное) размножение. Половое размножение. Понятие о гаметофите, спорофите и чередовании поколений.	1	1		4		

1	2	3	4	5	6	7	8
4	Систематика растений	2	2		8		
4.1.	Систематика как наука. Разделы и методы систематики. Таксоны и таксономические единицы. Классификация царства Растений. Характеристика отделов споровых растений.	1	1		4		
4.2.	Характеристика отделов семенных растений: Голосеменные, Покрытосеменные.	1	1		4		
5	Репродуктивные органы Цветковых	4	2	2	14		
5.3.	Морфологическое строение цветка. Соцветия. Образование спор и гамет.	1		1	4		
5.4.	Андроцей. Гинецей.	1	1		4		
5.5.	Цветение, опыление и оплодотворение Покрытосеменных. Апомиксис. Партенокарпия. Развитие плодов и семян. Строение и классификация плодов и семян.	2	1	1	6		
6	Систематика Цветковых	4	2	2	22		
6.1.	Характеристика семейств класса Двудольные: Розовые, Паслёновые и Тыквенные; Бобовые, Капустные, Астровые.	3	1	2	16		
6.2.	Характеристика семейств класса Однодольные: Лилейные, Мятликовые.	1	1		6		
7	Фитоценология и география растений	1	1		10		
7.1.	Основы фитоценологии. Сущность и структура фитоценоза. Типы фитоценозов и их наименование. Жизненные формы растений.	1	1		5		
7.2.	География растений. Флора и растительность Беларуси. Красная книга.				5		
Всего		16	8	8	98		экзамен

3.5. Специальности 6-05-0811-05 Защита растений и карантин

Форма получения высшего образования: *ДНЕВНАЯ* (полная)

№ п/п	Название раздела, темы	Всего аудиторных	в том числе			Форма контроля знаний	Иное
			лекции	лабораторные занятия	количество часов СР		
1	2	3	4	5	6	7	8
	Введение						
1	Цитология	18	10	8	9		
1.1.	Введение. Ботаника как наука. Разделы и задачи ботаники. Значение растений. Основы цитологии. Особенности строения растительной клетки	4	2	2	1	Модуль 1, блок 1: тестирование	
1.2.	Протопласт: структура и свойства. Цитоплазма: химический состав, структура, свойства, функции. Пластиды.	4	2	2	2		
1.3.	Ядро: структура, свойства, функции. Хромосомно-ядрышковый комплекс. Понятие амитоз, митоз, мейоз.	2	2		2		
1.4.	Производные протопласта. Клеточная оболочка. Видоизменения клеточной оболочки.	2	2		2		
1.5.	Вакуоль. Химический состав клеточного сока. Запасные питательные и физиологически активные вещества растительной клетки.	6	2	4	2		
2	Гистология	16	8	8	7		
2.1.	Гистология. Понятие о тканях, их эволюция и классификация. Характеристика образовательных тканей.	2	2		1	Модуль 1, блок 2: тестирование	
2.2.	Характеристика покровных, механических и основных тканей.	6	2	4	2		
2.3.	Проводящие ткани и комплексы. Проводящие пучки.	4	2	2	2		
2.4.	Характеристика выделительных тканей.	4	2	2	2		
3	Органография и размножение растений	28	14	14	16		
3.1.	Органография. Понятие об органах растений. Общие закономерности строения растений: симметричность, полярность, метамерность.	2	2		2	Модуль 1, блок 3: тестирование	
3.2.	Корень. Классификация корней и корневых систем. Морфологическое и анатомическое строение корня.	4	2	2	1		
3.3.	Специализация и метаморфозы корней.	4	2	2	2		
3.4.	Побег и его морфологическое строение. Ветвление. Кушение злаков.	3	2	1	2		
3.5.	Стебель: строение, функции. Классификация стеблей. Особенности анатомического строения стеблей однодольных и двудольных растений	4	1	3	1		
3.6.	Подземные и надземные метаморфозы побега.	2	2		2		
3.7.	Лист: морфология, классификация, анатомия. Метаморфозы листа.	5	1	4	2		
3.8.	Понятие о воспроизведении и размножении растений. Типы размножения растений.	1	1		2		

1	2	3	4	5	6	7	8
3.9.	Понятие о жизненном цикле и чередовании поколений. Жизненные формы растений и их классификация.	3	1	2	2		
4	Систематика растений	14	6	8	8		
4.1.	Систематика: разделы, задачи, методы и значение. Таксономические единицы. Общая характеристика царства Растений.	2	2		2	Модуль 2, блок 1 тестирование	
4.2.	Характеристика отделов споровых растений: моховидные, плауновидные, хвощевидные, папоротниковидные.	6	2	4	4		
4.3.	Отдел Голосеменные: характеристика, систематика, распространение.	6	2	4	2		
5	Репродуктивные органы Цветковых	20	8	12	14		
5.1.	Отдел Цветковые: характеристика, происхождение, систематика, распространение.	1	1			Модуль 2, блок 2: тестирование	
5.2.	Цветок: теории происхождения, морфология. Соцветия.	5	1	4	2		
5.3.	Андроцей. Микроспорогенез и микрогаметогенез.	2	1	1	3		
5.4.	Гинецей. Семязачаток. Мегаспорогенез и мегагаметогенез.	3	2	1	3		
5.5.	Цветение, опыление и оплодотворение цветковых растений.	2	2		2		
5.6.	Развитие семян и плодов. Апомиксис. Партенокарпия. Строение и классификация плодов и семян.	7	1	6	4		
6	Систематика Цветковых	24	4	20	26		
6.1.	Сравнительная характеристика растений классов Однодольные и Двудольные.	1	1		2	Модуль 2, блок 3: устный опрос	
6.2.	Характеристика семейств класса Двудольные: Тыквенные, Льновые, Пасленовые, Гречишные	3	3		2		
6.3.	Характеристика семейств класса Двудольные: Лютиковые, Розовые, Бобовые, Капустные	8		8	10		
6.4.	Характеристика семейств класса Двудольные: Сельдерейные, Яснотковые, Астровые.	6		6	8		
6.5.	Характеристика семейств класса Однодольные: Лилейные и Мятликовые.	6		6	4		
7	Фитоценология и география растений	6	4	2	10		
7.1.	Фитоценология. Классификация и строение фитоценозов.	2	2		5	Модуль 3: контр. работа	
7.2.	География растений. Понятие о флоре и растительности. Ареал и его типы. Флора и растительность Беларуси	4	2	2	5		
Всего		126	54	72	90	экзамен	

IV. ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

4.1. Литература

Основная литература

1. Лазаревич, С. В. Ботаника: учебник / С. В. Лазаревич. – Минск: ИВЦ Минфина, 2019. – 496 с.
2. Лазаревич, С. В. Ботаника: учебное пособие / С. В. Лазаревич. – Минск: ИВЦ Минфина, 2012. – 480 с.
3. Порхунцова, О. А. Ботаника. Цитология. Гистология: учеб.-метод. пособие / О. А. Порхунцова. – Горки: УО БГСХА, 2021. – 85 с.
4. Систематика цветковых растений: учеб.-метод. пособие / С. В. Лазаревич [и др.]. – Горки: БГСХА, 2024 г. – 96 с.

Дополнительная литература

1. Андреева, И. И. Ботаника: учебник / И. И. Андреева, Л. С. Родман. – М.: Колос, 2007. – 528 с.
2. Бавтуто, Г. А. Атлас по анатомии растений: учеб. пособие / Г. А. Бавтуто, В. М. Еремин, М. П. Жигар. – Минск: Ураджай, 2001. – 146 с.
3. Бавтуто, Г. А. Учебно-полевая практика по ботанике / Г. А. Бавтуто. – Минск: Вышэйш. шк., 1990. – 269 с.
4. Ботаника. Вегетативные органы покрытосеменных растений: учеб.-метод. пособие / О. А. Порхунцова [и др.]. – Горки: БГСХА, 2012. – 90 с.
5. Ботаника: Морфология и анатомия растений: учеб. пособие / А. Е. Васильев [и др.]. – М.: Просвещение, 1988. – 480 с.
6. Ботаническая география с основами экологии растений / В. Г. Хржановский [и др.]. – М.: Агропромиздат, 1986. – 255 с.
7. Жизнь растений: 6 т. / гл. ред. А. А. Федоров. – М.: Просвещение, 1974.
8. Жуковский, П. М. Ботаника: учебник / П. М. Жуковский. – М.: Колос, 1982. – 623 с.
9. Еленевский, А. Г. Ботаника высших, или наземных, растений / А. Г. Еленевский, М. П. Соловьева, В. Н. Тихомиров. – М.: Академия, 2000. – 432 с.
10. Лазаревич, С. В. Гистология: курс лекций / С. В. Лазаревич. – Горки: БГСХА 2007. – 46 с.
11. Лазаревич, С. В. Систематика Покрытосеменных: курс лекций / С. В. Лазаревич. – Горки: БГСХА, 2007. – 76 с.
12. Лазаревич, С. В. Цитология: курс лекций / С. В. Лазаревич. – Горки: БГСХА, 2010. – 66 с.
13. Лемеза, Н. А. Геоботаника: Учебная практика: учеб. пособие / Н. А. Лемеза, М. А. Джус. – Минск: Выш. шк., 2008. – 255 с.
14. Определитель высших растений Беларуси / под ред. В. И. Парфенова. – Минск: Дизайн ПРО, 1999. – 472 с.

15. Порхунцова, О. А. Ботаника. Репродуктивные органы покрытосеменных растений: учеб.-метод. пособие / О. А. Порхунцова, Н. А. Дуктова, О. А. Цыркунова – Горки: БГСХА, 2013. – 72 с.

16. Порхунцова, О. А. Ботаника. Систематика архегониальных растений / О. А. Порхунцова, Т. В. Сачивко, М. В. Сандалова. – Горки: БГСХА, 2022. – 51 с.

17. Родман, Л. С. Ботаника с основами географии растений: учеб. пособие / Л. С. Родман. – М.: КолосС, 2006. – 397 с.

18. Суворов, В. В. Ботаника с основами геоботаники / В. В. Суворов, И. Н. Воронова. – Л.: Колос, 1979. – 560 с.

19. Хржановский, В. Г. Практикум по курсу общей ботаники : учеб. пособие / В. Г. Хржановский, С. Ф. Пономаренко. – М.: Агропромиздат, 1989. – 416 с.

4.2. Методы (технологии) обучения

В процессе освоения учебной дисциплины используется модульно-рейтинговая технология.

Основными методами являются:

– элементы проблемного обучения учебной дисциплины, реализуемые на лекционных занятиях и при самостоятельной работе;

– элементы учебно-исследовательской деятельности, реализуемые на лабораторных занятиях, при самостоятельной работе.

4.3. Методические рекомендации по организации и выполнению самостоятельной работы.

Самостоятельная работа студентов является важным составляющим компонентом учебной деятельности студентов по учебной дисциплине «Ботаника».

Самостоятельная работа студентов по данной учебной дисциплине организуется в соответствии с Положением о самостоятельной работе студентов, утвержденным Министерством образования Республики Беларусь, требованиями образовательного стандарта, Положением о самостоятельной работе, разработанным и утвержденным учреждением высшего образования, и другими документами учреждения высшего образования по организации, выполнению и контролю самостоятельной работы студентов.

При организации самостоятельной работы студентов, кроме использования при изучении лекционных материалов (включая электронные и бумажные тексты лекций), учебников, учебно-методических пособий, реализуются следующие формы самостоятельной работы: подготовка рефератов и (или) презентации по темам, выносимым на самостоятельное изучение.

4.4 Перечень рекомендуемых средств диагностики

Для оценки учебных достижений студента в приобретении компетенций рекомендуется использовать следующий диагностический инструментарий:

- тестирование;
- устный опрос
- проведение текущих (контрольных) опросов;
- защита выполненных лабораторных работ;
- сдача модулей (блоков);
- сдача зачета, экзамена.

4.5. Примерный перечень лабораторных занятий.

специальности 6-05-0811-01 Производство продукции растительного происхождения (дневная полная форма получения образования)

1. Устройство микроскопа, правила работы с ним. Изучение строения растительной клетки.
2. Пластиды: хлоропласты, лейкопласты, хромопласты (строение, функции, размещение).
3. Запасные питательные вещества: углеводы, белки, жиры.
4. Модуль 1, блок Цитология
5. Покровные ткани. Эпидерма, строение устьица. Эпидерма. Пробка, комплекс перидермы. Корка.
6. Основные ткани: ассимиляционная и ее типы, запасная, водозапасающая, воздухоносная.
7. Механические ткани: колленхима и ее типы, склеренхима (типы волокон), склереиды.
8. Проводящие ткани: трахеиды, сосуды, ситовидные трубки. Проводящие пучки.
9. Модуль 1, блок Гистология
10. Корень. Зоны корня. Первичное анатомическое строение корня.
11. Корень. Переход ко вторичному строению и вторичное анатомическое строение корня.
12. Морфологическое и анатомическое строение корнеплодов.
13. Стебель. Типы ветвления побегов. Кущение злаков. Первичное анатомическое строение стеблей однодольных растений.
14. Стебель. Вторичное анатомическое строение стеблей травянистых двудольных растений (пучковый, непучковый, переходный).
15. Стебель. Строение стеблей древесных растений.
16. Лист. Морфологические части листа. Типы жилкования. Классификации простых и сложных листьев.
17. Анатомическое строение листа.
18. Модуль 1, блок Органография и размножение растений.
19. Отдел Моховидные: мох лен кукушкин лен, мох сфагнум
20. Отдел Плауновидные: плаун булавовидный, селлагинелла
21. Отдел Хвощевидные: хвощ полевой
22. Отдел Папоротниковидные: щитовник мужской, сальвиния плавающая.
23. Отдел Голосеменные: сосна обыкновенная
24. Модуль 2, блок Систематика растений. Археогониальные растения.

25. Цветок и его морфологическое строение. Формула цветка.
26. Андроцей. Строение тычинки и пыльника. Типы андрогцея.
27. Гинецей, строение пестика. Типы завязи. Типы гинецея.
28. Соцветия и их классификация.
29. Строение семян Цветковых. Типы семян.
30. Плод. Строение и классификация плодов.
31. Модуль 2, блок Репродуктивные органы Цветковых.
32. Методика определения растений. Семейство Лютиковые.
33. Семейство Розовые.
34. Семейство Бобовые.
35. Семейство Капустные.
36. Семейство Сельдерейные.
37. Семейство Яснотковые.
38. Семейство Астровые
39. Семейство Пасленовые
40. Семейство Гречишные
41. Семейства класса Двудольные.
42. Семейство Лилейные
43. Семейство Мятликовые
44. Модуль 2, блок Систематика Цветковых.
45. Модуль 3 Фитоценология и география растений.

специальности 6-05-0811-01 Производство продукции растительного происхождения (дневная сокращенная форма получения образования)

1. Устройство микроскопа и техника работы с ним. Изучение строения растительной клетки. Запасные питательные вещества клетки
2. Покровные ткани.
3. Проводящие ткани и проводящие пучки.
4. Текущий контроль знаний: модуль 1, блок 1 Цитология и гистология.
5. Корень. Корневые системы. Морфология и анатомическое строение корня. Корнеплоды.
6. Морфология побега. Ветвление, кущение. Первичное анатомическое строение стебля (пшеница, кукуруза).
7. Вторичное анатомическое строение стеблей двудольных травянистых и древесных растений.
8. Лист. Морфологическое и анатомическое строение листа.
9. Модуль 1, блок 2 Органография и размножение растений.
10. Цветок. Морфология цветка. Соцветия.
11. Андроцей и гинецей.
12. Плоды и семена. Строение, разнообразие и классификация плодов и семян.
13. Модуль 2 по блоку 1 Систематика растений. Репродуктивные органы Цветковых.
14. Характеристика семейств Бобовые, Капустные.
15. Характеристика семейства Астровые.

16. Характеристика семейства Мятликовые.
17. Модуль 2 по блоку 2 Систематика Цветковых.
18. Модуль 3 по блоку 1 Фитоценология и география растений.

специальности 6-05-0811-01 Производство продукции растительного происхождения (заочная полная форма получения образования)

1. Устройство микроскопа, правила работы с ним. Изучение строения растительной клетки. Пластиды. Запасные питательные вещества.
2. Ткани. Покровные, основные и механические ткани.
3. Корень. Зоны корня. Анатомическое строение корня двудольных растений. Корнеплоды.
4. Стебель. Типы ветвления побегов. Кущение злаков. Анатомическое строение стеблей однодольных и двудольных растений.
5. Лист. Морфологические части листа. Типы жилкования. Классификации простых и сложных листьев.
6. Цветок и его морфологическое строение. Соцветия.
7. Андроцей и гинецей.
8. Строение семян Цветковых. Типы семян. Плод. Строение и классификация плодов.
9. Характеристика растений семейств Бобовые, Розовые, Капустные, Пасленовые.
10. Характеристика растений семейств Сельдерейные, Астровые, Лилейные, Мятликовые.

специальности 6-05-0811-01 Производство продукции растительного происхождения (заочная сокращенная форма получения образования)

1. Устройство микроскопа и техника работы с ним. Постоянные ткани растений.
2. Корень. Корневые системы. Корнеплоды. Стебель. Лист. Морфологическое строение листа
3. Цветок. Морфология цветка. Соцветия. Плоды и семена.
4. Характеристика семейств классов Двудольные (Бобовые, Капустные, Розовые) и Однодольные (Мятликовые).

специальности 6-05-0811-05 Защита растений и карантин (дневная форма получения образования)

1. Устройство микроскопа, правила работы с ним. Изучение строения растительной клетки.
2. Пластиды: хлоропласты, лейкопласты, хромопласты (строение, функции, размещение).
3. Запасные питательные вещества: углеводы, белки, жиры.
4. Модуль 1, блок Цитология.
5. Покровные ткани. Эпидерма, строение устьица. Эпиблема. Пробка, комплекс перидермы. Кorka.

6. Основные ткани: ассимиляционная и ее типы, запасающая, водозапасающая, воздухоносная. Механические ткани: колленхима и ее типы, склеренхима (типы волокон), склереиды.

7. Проводящие ткани: трахеиды, сосуды, ситовидные трубки. Проводящие пучки.

8. Модуль 1, блок Гистология.

9. Корень. Зоны корня. Анатомическое строение корня.

10. Морфологическое и анатомическое строение корнеплодов.

11. Стебель. Типы ветвления побегов. Кущение злаков. Первичное анатомическое строение стеблей однодольных растений.

12. Стебель. Вторичное анатомическое строение стеблей (в т.ч. древесных растений).

13. Лист. Морфологические части листа. Типы жилкования. Классификации простых и сложных листьев.

14. Анатомическое строение листа.

15. Модуль 1, блок Органография и размножение растений.

16. Отдел Моховидные: мох сфагнум; Плауновидные: плаун булавовидный;

17. Хвощевидные: хвощ полевой; Папоротниковидные: щитовник мужской.

18. Отдел Голосеменные: сосна обыкновенная.

19. Модуль 2, блок Систематика растений. Археогониальные растения.

20. Цветок и его морфологическое строение. Формула цветка.

21. Андроцей. Строение тычинки и пыльника. Типы андроцея. Гинецей, строение пестика. Типы завязи. Типы гинецея.

22. Соцветия и их классификация.

23. Строение семян Цветковых. Типы семян.

24. Плод. Строение и классификация плодов.

25. Модуль 2, блок Репродуктивные органы Цветковых.

26. Методика определения растений. Семейство Лютиковые.

27. Семейство Розовые.

28. Семейство Бобовые.

29. Семейство Капустные.

30. Семейство Сельдерейные.

31. Семейство Яснотковые.

32. Семейство Астровые

33. Семейство Лилейные

34. Семейство Мятликовые

35. Модуль 2, блок Систематика Цветковых.

36. Модуль 3 Фитоценология и география растений.

4.6. Оборудование и наглядные пособия.

1. Микроскопы оптические.
2. Стекла предметные и покровные.
3. Иглы препаравальные, пинцеты, лезвия безопасной бритвы.
4. Микропрепараты клеток, тканей, органов растений
5. Раздаточный материал вегетативных и генеративных органов
6. Учебный гербарий по семействам покрытосеменных растений
7. Демонстрационный гербарий растений
8. Таблицы, плакаты, схемы, графики, рисунки.
9. Учебные видеофильмы
10. Слайды
11. Видеопроектор, компьютерные презентации
12. Компьютерный класс

V. ПРОТОКОЛ СОГЛАСОВАНИЯ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ УВО

Название дисциплины, с которой требуется согласование	Название кафедры	Предложения об изменениях в содержании учреждений высшего образования по учебной дисциплине	Решение, принятое кафедрой, разработавшей учебную программу (с указанием даты и номера протокола)
Генетика	Селекции и генетики	зав. каф. Г.И. Витко	
Физиология и биохимия растений	Ботаники и физиологии растений	зав. каф. О.А. Порхунцова	
Фитопатология	Защиты растений и карантина	зав. каф. Л.Г. Коготько	

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ К УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЕ УВО
на ____ / ____ учебный год

№	Дополнения и изменения	Основание

Учебная программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры
(протокол № ____ от _____ 20__ г.)

Заведующий кафедрой

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета
