

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Мусьял Александр Вячеславович
Должность: ВРИО ректора
Дата подписания: 16.12.2021 16:17:30
Уникальный идентификатор документа:
0951da30105058541c602bee0584732857ac618c

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования**

**«Курская государственная сельскохозяйственная академия
имени И.И. Иванова»**

Кафедра экологии, садоводства и защиты растений

Программа одобрена Ученым советом
ФГБОУ ВО Курская ГСХА
Протокол № 8
от « 27» августа 2018 г.

**Рабочая программа
дисциплины «Ботаника»**

Направление подготовки бакалавров: *35.03.04 Агрономия,
профиль «Производство продукции растениеводства»*

Факультет: агротехнологический

Форма обучения: очная

Курск –2018

Рабочая программа составлена с учетом требований:

- *Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки бакалавров Агрономия (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 04 декабря 2015г. №1431,*
- *Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 05.04.2017 г. №301,*
- *Профессионального стандарта «Агроном», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 09.07.2018 г. №454 н,*

Автор-составитель – к.б.н., доцент Нагорная Ольга Вячеславовна

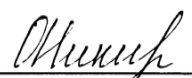
Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры экологии, садоводства и защиты растений.

Протокол № 15 от «18» июня 2018 г.

Заведующий кафедрой  Котельникова О.Б.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии агротехнологического факультета.

Протокол № 1 от «27» августа 2018 г.

Председатель методической комиссии  О.В. Никитина

**Лист рассмотрения/пересмотра
рабочей программы учебной дисциплины**

Программа рассмотрена и одобрена на 2018-2019 уч. год.
Протокол № 15 от «18» июня 2018 г.

Заведующий кафедрой _____



Котельникова О.Б.

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины «Ботаника» – изучение роли растений на планете, их значения для всех живых организмов в целом и для человека в частности, их строения, классификации, географии и экологии растений.

Задачи дисциплины:

- дать обучающимся знания о строении основных вегетативных и генеративных органов покрытосеменных растений на клеточном, тканевом и органном уровнях организации;
- научить обучающихся осуществлять систематический анализ многообразия мира растений, эволюции их структурно-функциональной организации в ходе приспособления к изменяющимся условиям жизни на Земле;
- подготовить обучающихся, владеющих приемами выращивания растений в связи с их экологией для обеспечения возможности использования их в сельскохозяйственном производстве.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Ботаника» является базовой дисциплиной, изучается на 1 курсе в 1 и 2 семестрах.

Дисциплина «Ботаника» участвует в формировании общепрофессиональной компетенции ОПК–4 и профессиональной компетенции ПК–12

В формировании компетенций ОПК–4 и ПК–12 участвует *на начальном и основном этапах* и обеспечивает освоение этих компетенций *на пороговом и базовом уровнях*.

Содержание дисциплины базируется на общей подготовке и знаниях, полученных обучающимися в общеобразовательной средней школе по биологии. Дисциплина «Ботаника» способствует всестороннему познанию растений: их строения, жизненных функций, распространения, происхождения, эволюции. Ботаника, как и другие науки о природе, развивается в связи с практическими запросами человека, в жизни которого растения и играют огромную роль: широко используются в пищевых целях и в качестве корма для животных, как источник сырья для хозяйственной деятельности, как ценнейшие лекарственные средства и т.д. В основе курса лежат следующие ключевые проблемы и вопросы: а) учение о клетке и тканях, б) внешнее и внутреннее строение растений, в) изучение органов растений, г) классификация многообразия растительных организмов, д) распределение растений на земном шаре, ж) взаимоотношение растений с окружающей средой. Дисциплина способствует глубже понять проблемы современности, одна из которых – производство пищи. Быстрый рост населения земного шара выдвигает задачу максимальной интенсификации сельскохозяйственного производства: повышения урожайности возделываемых культур и продуктивности животноводства. Эту задачу решают технологические науки: растениеводство и живот-

новодство, базирующиеся на достижениях фундаментальных биологических дисциплин, среди которых первое место занимает ботаника.

При изучении курса «Ботаника» закладываются основы ботанических знаний, необходимых при изучении других биологических дисциплин: физиологии и биохимии растений, земледелия, растениеводства и дисциплин вариативной части.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (знания, умения, владения) и компетенции, формируемые у обучающихся

В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:

знать:

- анатомию, морфологию, систематику, закономерности происхождения и изменения растений,
- строение генеративных органов, образование и строение семян и плодов,
- особенности растения, как целостной структурно-функциональной системы, адаптированной в ходе эволюции к определенным условиям среды обитания,
- формирование растительных сообществ;

уметь:

- пользоваться микроскопом,
- самостоятельно готовить временные препараты,
- распознавать основные структурные компоненты клетки и их органеллы, ткани, вегетативные органы, типы соцветий, основных представителей царства растений,
- проводить морфологический анализ растений различных семейств.

владеть:

- навыками определения видов растений, основных представителей семейств.

При изучении ботаники у обучающихся формируются следующие **компетенции:**

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;

ПК– 12 способностью обосновать подбор сортов сельскохозяйственных культур для конкретных условий региона и уровня интенсификации земледелия, подготовить семена к посеву.

4. Объем дисциплины в ЗЕТ/часах по видам учебной работы

№ п/п	Виды учебной работы	Час.		
		1 семестр	2 семестр	Всего
1	Контактная работа обучающихся с преподавателем (аудиторная):	50	32	82
1.1	Лекции	16	16	32
1.2	Практические занятия			
1.3	Лабораторные занятия	34	16	50
2	Самостоятельная работа обучающихся	31	13	44
3	Контактная работа обучающихся с преподавателем (аттестационные испытания промежуточной аттестации):			
3.1	Курсовая работа			
3.2	Зачет			
3.3	Экзамен	1 семестр	2 семестр	
ВСЕГО час.		108	72	180
ВСЕГО ЗЕТ		3	2	5

5. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№	Наименование разделов, тем	Всего часов	Контактная работа обучающихся с преподавателем (аудиторная)					Самостоятельная работа
			Всего	Лекции	практические занятия	лабораторные занятия	Контроль самостоятельной работы	
Семестр 1								
1	Анатомия и морфология семенных растений	61	50	16	–	34		31
1.1	Растительная клетка	18	12	4	–	8		6
1.2	Ткани высших растений	26	18	6	–	12		8
1.3	Вегетативные органы высших растений	30	20	6	–	14		10
1.4	Размножение растений	7	–		–	–		7
	Итого за 1 семестр	81	50	16		34		31
Семестр 2								
2	Систематика растений	37	28	12	–	16		9
2.1	Введение в систематику	3	1	–	–	1		2
2.2	Царство растений. Водоросли	3	3	2	–	1		–
2.3	Высшие споровые растения	4	4	2	–	2		–
2.4	Семенные растения. Отдел Голосеменные	4	4	2	–	2		–
2.5	Цветок, семя и плод	8	6	2	–	4		2
2.6	Систематика покрытосеменных растений	15	10	4	–	6		5
3	География и экология растений	8	4	4	–	–		4

3.1	Флора и растительность	4	2	2	–	–		2
3.2	Экология растений	4	2	2	–	–		2
Итого за 2 семестр		45	32	16			16	13
Итого за 1,2 семестры		126	82	32	–		50	44
Контактная работа обучающихся с преподавателем (аттестационные испытания промежуточной аттестации)		Экзамен						
Всего		180						

6. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ I семестр

1. АНАТОМИЯ И МОРФОЛОГИЯ СЕМЕННЫХ РАСТЕНИЙ

1.1. Растительная клетка

Клетка как основная структурная и функциональная единицы живой материи. Краткая история изучения клетки. Основные особенности растительных клеток. Форма и величина клеток. Протопласт и его производные. Химический состав и физико-химическое состояние протопласта.

Цитоплазма. Матрикс цитоплазмы - гиалоплазма (её ферментативная активность, микротрубочки и микрофиламенты, движение). Основные органеллы цитоплазмы, их строение и функции. Рибосомы. Строение и свойства биологических мембран. Одномембранные органеллы: плазмолемма, тонопласт, эндоплазматическая сеть, аппарат Гольджи, лизосомы, пероксисомы. Двумембранные органеллы: митохондрии и пластиды. Пластиды как органеллы специфические для зеленых растений. Субмикроскопическое строение хлоропластов, лейкопластов, хромопластов. Гипотеза симбиотического происхождения пластид и митохондрий. Ядро. Число, форма и размеры ядер. Физико-химические особенности. Строение ядра. Ядрышко, его образование. Строение и функции. Функции ядра. Митотический цикл.

Деление клеток. Амитоз, митоз, мейоз. Их биологическая сущность.

Клеточная стенка как производное протопласта. Строение и химический состав. Образование и рост клеточной стенки. Пores и перфорации. Видоизменения клеточной стенки (одревеснение, опробковение, кутинация, минерализация, ослизнение).

Вакуоль. Образование вакуолей. Клеточный сок, как производное протопласта. Его состав. Роль вакуолей в жизнедеятельности клетки.

Включения. Запасные питательные вещества растений, их состав, лока-

лизация в клетке, тканях и органах растений. Использование человеком. Жиры. Алейроновые зерна. Крахмальные зерна. Растворимые запасные продукты. Продукты вторичного обмена веществ (эфирные масла, смолы, соли кальция и др.), физиологически активные вещества клетки: ферменты, фитогормоны, витамины, фитонциды и антибиотики. Их роль в растении и использование.

Жизненный цикл и дифференцировка клеток.

1.2. Ткани высших растений

Понятие о тканях. Ткани образовательные и постоянные. Образовательные ткани (меристемы). Функции, цитологические особенности. Первичные и вторичные меристемы. Расположение в теле растения: апикальные, интеркалярные, латеральные меристемы. Раневые меристемы, их роль в формировании каллюса и раневой пробки; значение в практике садоводства при черенковании и прививках, при хранении плодов и овощей. Понятие о культуре тканей.

Классификация постоянных тканей. Покровные и основные ткани. Эпидерма. Особенности строения клеток в связи с функцией поглощения. Эпидерма, образование и функции. Строение основных клеток эпидермы. Кутикула. Строение и работа устьиц, их роль в газообмене и транспирации. Трихомы (волоски). Пробка. Покровные комплексы - перидерма и корка. Чечевички, формирование и функции. Основные ткани: ассимиляционные и запасные, воздухоносные. Функции, особенности строения.

Механические и проводящие ткани. Роль механических тканей в растении. Колленхима, склеренхима, склереиды. Особенности строения. Проводящие ткани и комплексы, Строение трахеальных элементов - трахеид, сосудов. Онтогенез сосуда. Ситовидные элементы - ситовидные клетки и ситовидные трубки. Онтогенез ситовидных трубок с клетками-спутницами. Образование тилл и каллезы. Проводящие комплексы - ксилема и флоэма, их гистологический состав. Проводящие пучки.

Выделительные ткани. Ткани внешней секреции: железистые волоски, секреторные волоски, нектарники, осмофоры, гидатоды. Ткани внутренней секреции: смоляные и слизевые вместилища, млечники, выделительные клетки.

Использование тканей в качестве пищевого, кормового, прядильного сырья.

1.3. Вегетативные органы высших растений

Вегетативные органы. Общие закономерности строения: полярность, симметрия, гомология и аналогия, метаморфоз. Формирование зародыша, проростка; развитие корня и побега семенного растения.

Корень и корневая система. Функции корня. Главный, боковые и придаточные корни. Классификация корневых систем по происхождению и строению. Степень их развития в зависимости от условий обитания. Зоны расту-

щего корня. Анатомия корня. Первичное строение корня (эпиблема, первичная кора, центральный цилиндр). Переход к вторичному строению. Вторичное строение корня (первичная и вторичная ксилема, камбий, вторичная кора, перидерма). Формирование боковых корней.

Специализация и метаморфозы корней. Микориза. Клубеньки. Втягивающие корни. Опорные и дыхательные корни. Запасающие корни. Строение корнеплодов. Использование их человеком.

Побег и система побегов. Метамерия, побега. Почка - зачаточный побег. Строение и классификация почек. Развитие побега из почки. Листорасположение. Нарастание побегов - моноподиальное, симподиальное. Ветвление побегов - верхушечное и боковое. Кущение. Классификация побегов. Побегги удлиненные и укороченные.

Побег - структурная единица растения. Морфологическая классификация жизненных форм: древесные растения - деревья, кустарники, кустарнички; полудревесные - полукустарники, полукустарнички; травы - многолетние и однолетние.

Стебель - ось побега. Функции типичного надземного стебля. Классификация стеблей по положению в пространстве, по формуле и продолжительности жизни.

Анатомия стебля. Формирование первичной анатомической структуры стебля из конуса нарастания: эпидерма, первичная кора, центральный цилиндр. Рост стебля в длину. Различия в первичном строении стебля и корня. Понятие о стелярной теории. Строение стебля однодольных растений.

Переход к вторичному строению стебля. Камбий и его деятельность. Вторичное строение стебля двудольных трав: пучковое (клевер), непучковое (лен) и переходное (подсолнечник). Строение стебля двудольных и голосеменных древесных растений. Структура древесины. Возрастные изменения древесины и коры (ядровая древесина и заболонь; корка) и их роль в жизни дерева. Использование древесины.

Лист - боковой орган побега. Функции листа. Части листа. Жилкование. Классификация листьев. Листья простые и сложные. Формации листьев (листья низовые, срединные и верховые). Гетерофиллия. Микроскопическое строение листьев двудольных и однодольных растений. Строение хвоинки. Зависимость строения листьев от экологических условий. Листопад. Метаморфозы листа.

Метаморфозы побега и их связь с изменением функции этого органа (колючки, кладодии, филлокладии, усики). Метаморфозы побегов как органы запаса, естественного и искусственного вегетативного размножения и объекты растениеводства (корневище, клубень, луковица, клубнелуковица, кочан).

1.4. Размножение растений

Размножение: определение понятия, биологический смысл. Размножение бесполое и половое. Вегетативное размножение как форма бесполого размножения. Его значение в природе и применение в агрономической практике. Использование культуры тканей для вегетативного размножения. Поня-

тие о клоне.

Бесполое размножение. Спорогенез. Равноспоровые и разноспоровые организмы. Половое размножение. Гаметогенез. Типы полового процесса: изогамия, гетерогамия, оогамия, конъюгация. Чередование поколений и смена ядерных фаз в цикле развития высших растений.

II семестр

2. СИСТЕМАТИКА РАСТЕНИЙ

2.1. Введение в систематику

Задачи и методы систематики. Классификация (искусственные, естественные, филогенетические системы), номенклатура (основные таксономические категории, бинарная номенклатура), филогенетика (изучение исторического развития растений, их таксонов).

Краткая история систематики. Объекты ботаники в современной системе органического мира.

2.1.1. Надцарство Предъядерные

Общая характеристика предъядерных. Царство Дробянки. Отдел Археобактерии. Отдел Бактерии. Краткая характеристика. Значение в природе и деятельности человека.

Отдел Цианобактерии. Особенности строения, фотосинтезирующий аппарат. Фиксация азота в гетероцистах, размножение. Распространение и значение в природе и жизни человека.

2.1.2. Ядерные организмы. Царство Грибы (Mycota, Fungi)

Отдел Грибы - Mycota. Общая характеристика. Цитологические особенности. Классификация грибов. Классы: Хитридиомицеты (Chytridiomycetes), Оомицеты - Oomycetes, Зигомицеты (Zygomycetes), Аскомицеты (Ascomycetes), Базидиомицеты (Basidiomycetes), Дейтеромицеты (Deuteromycetes). Характеристика, особенности, размножение, основные представители. Роль грибов в круговороте веществ в природе, их значение для человека (патогенные, паразитные, плесневые, пищевые, кормовые, источник антибиотиков и ферментов).

Отдел Слизевики, или миксомицеты - Мухомycota, или Mycetozoa. Общая характеристика, особенности, размножение, основные представители.

Отдел Лишайники - Lichenes. Особенности строения и размножения. Роль в природе, использование человеком.

2.2. Царство Растения. Водоросли

Растения. Общая характеристика. Понятие «низшие» и «высшие» растения. Классификация растений.

Водоросли. Общая характеристика. Цитологические особенности. Отделы: Красные водоросли (Багрянки) — Rhodophyta, Зеленые водоросли - Chlorophyta, Диатомовые водоросли - Diatomophyta, Бурые водоросли -

Phaeophyta. Эволюция тела, фотосинтетического аппарата, полового процесса. Чередование ядерных фаз.

Распространение и экология водорослей. Роль водорослей в процессе почвообразования. Значение водорослей в природе и жизни человека.

2.3. Высшие споровые растения

Общая характеристика высших растений, их отличия от низших. Происхождение и классификация высших растений. Высшие споровые и семенные растения.

Высшие споровые растения. Классификация. Формирование органов. Размножение. Чередование ядерных фаз. Гаметофит и. спорофит. Отдел Проптеридофиты - Propteridophyta. Общая характеристика и место в эволюции высших растений.

Отдел Моховидные - Bryophyta. Общая характеристика и классификация. Экология мхов, их роль в заболачивании и торфообразовании.

Отдел Плауновидные - Lycopodiophyta. Общая характеристика, классификация, строение и жизненный цикл. Равноспоровые и разноспоровые плауны.

Отдел Хвощевидные - Equisetophyta. Общая характеристика, строение и жизненный цикл. Значение хвощей.

Отдел Папоротниковидные - Polypodiophyta. Общая характеристика, классификация. Строение и жизненный цикл. Водные папоротники как представители разноспоровых папоротников. Значение папоротников.

2.4. Семенные растения. Отдел Голосеменные

Семенные растения. Эволюционные связи с высшими споровыми растениями. Биологические преимущества семенных растений.

Отдел Голосеменные (Сосновые) — Gymnospermae (Pinophyta). Происхождение голосеменных. Общая характеристика, классификация. Классы: Саговниковые - Cycadopsida, Гинкговые - Ginkgopsida, Хвойные - Pinopsida, Гнетовые - Gnetales. Роль хвойных в растительном покрове СНГ, хозяйственное использование.

Отдел Покрытосеменные - высшая ступень эволюции растений. Общая характеристика. Происхождение покрытосеменных. Теории происхождения цветка.

2.5. Цветок, семя и плод

Цветок как метаморфоз побега. Части цветка. Околоцветник простой и двойной. Его симметрия. Голые цветки. Типы цветков по расположению членов цветка на цветоложе, числу кругов, числу частей цветка в каждом круге. Формулы и диаграммы цветков. Цветки обоеполые и однополые. Растения однодомные и двудомные.

Андроцей. Строение тычинки, микроспорогенез и микрогаметогенез (развитие пыльцы). Гинецей, классификация гинецеев. Строение пестика. Завязь верхняя, нижняя, полунижняя. Строение семязачатка. Типы семяза-

чатков. Мегаспорогенез и мегагаметогенез (развитие зародышевого мешка).

Онтогенез цветка. Цветение. Растения монокарпические и поликарпические. Соцветия - значение, строение, классификация. Опыление. Самоопыление (автогамия), перекрестное опыление (аллогамия). Хазмогамные и клейстогамные цветки. Типы опыления в связи с агентами переноса пыльцы: абиотическое (анемофилия, гидрофилия) и биотическое (энтомофилия, орнитофилия и др.). Приспособления к предотвращению самоопыления (двудомность, дихогамия, гетеростилия, самонесовместимость и др.).

Оплодотворение (амфимиксис). Сущность двойного оплодотворения. Развитие и строение семени. Морфологические типы семян по месту отложения запасных питательных веществ. Апомиксис, Полиэмбриония. Плод. Развитие и строение. Классификация плодов. Плоды простые и сборные. Соплодия. Семена и плоды как объекты растениеводства.

Прорастание семян. Покой семян, сохранение всхожести. Надземное и подземное прорастание.

2.6. Систематика Покрытосеменных

Основные системы Покрытосеменных. Отдел Покрытосеменные (Магнолиевые) - Angiospermae (Magnoliophyta)*. Деление на классы. Сравнительная характеристика двудольных и однодольных.

Класс Двудольные (МагнолиоПСИДЫ) - Dicotyledoneae (Magnoliopsida).

Подкласс Ранункулиды - Ranunculidae. Семейства: Лютиковые - Ranunculaceae, Маковые - Papaveraceae.

Подкласс Кариофиллиды - Caryophyllidae. Семейства - Гвоздичные — Caryophyllaceae, Маревые - Chenopodiaceae, Гречишные - Polygonaceae.

Подкласс Дилленииды - Dilleniidae. Тыквенные — Cucurbitaceae, Капустные (Крестоцветные) - Brassicaceae (Crucifera).

Подкласс Розиды - Rosidae. Семейства: Розовые - Rosaceae, Бобовые - Fabaceae, Льновые - Linaceae, Сельдерейные (Зонтичные) - Apiaceae (Umbelliferae).

Подкласс Ламииды - Lamiidae. Семейства: Пасленовые - Solanaceae, Бурачниковые - Boraginaceae, Норичниковые - Scrophulariaceae, Яснотковые (Губоцветные) - Lamiaceae (Labiatae).

Подкласс Астериды - Asteridae. Семейство Астровые (Сложноцветные) - Asteraceae (Compositae).

Класс Однодольные (Лилиопсиды) - Monocotyledonae (Liliopsida).

Подкласс Лилииды - Liliidae. Семейства: Лилейные - Liliaceae, Луковые - Alliaceae, Осоковые - Cyperaceae, Мятликовые (Злаковые) - Poaceae (Gramineae).

3. ГЕОГРАФИЯ И ЭКОЛОГИЯ РАСТЕНИЙ

3.1. Флора и растительность

Флора. Ареалы растений и типы ареалов. Понятие о флористическом районировании Земного шара. Антропофиты: культурные, сорные, руде-

ральные и другие растения. Учение Н.И. Вавилова о центрах происхождения культурных растений.

Растительность. Распределение растительности в зависимости от климатических условий. Схема идеального континента. Понятия зональной, интразональной и аazonальной растительности. Растительность СНГ как зональная система.

3.2. Экология растений

Традиционное и современное понимание экологии, ее история и задачи. Общая экология и экология растений. Разделы экологии (аутэкология экология популяций, синэкология).

Аутэкология растений: организм и среда, учение об экологических факторах. Правило лимитирующих факторов и пределы выносливости. Степотопные и эвритопные виды. Экологическая индивидуальность видов. Понятие об экологической нише. Деятельность человека как важнейшее условие реализации экологической ниши сельскохозяйственными растениями.

Классификация экологических факторов. Абиотические и биотические факторы. Климатические факторы. Свет. Понятие о фотосинтетической активной радиации (ФАР), свет и фотосинтез. Экологические группы растений по отношению к свету. Свет как эколого-географический фактор, понятие о фотопериодизме. Температура. Лимитирующая роль высоких и низких температур. Адаптивные возможности растений в отношении температурного фактора: холодостойкость, морозостойчивость и жаростойчивость растений.

Вода. Адаптации растений к недостаточному и избыточному увлажнению. Экология водных растений. Экологические группы растений по отношению к водному режиму местообитаний. Засухоустойчивость растений.

Воздух. Экологическое значение газового состава атмосферы. Постоянные и непостоянные компоненты атмосферы. Экологическое значение кислорода, свободного азота и углекислого газа. Баланс углекислоты в атмосфере. Опасность парникового эффекта. Загрязнения воздуха и устойчивость к ним растений. Движение воздуха как прямодействующий и косвенный экологический фактор. Анемофильные и анемохорные растения. Влияние ветра на древесные растения: ветровал, бурелом, флагообразная форма кроны.

Почва, комплексность эдафического фактора. Экологическое значение химических свойств почвы: реакции почвенного раствора, содержание в почве кальция, доступного азота, элементов минерального питания. Особенности растений засоленных почв (галофитов). Экологическое значение органических веществ почвы. Механический состав почвы. Растения песчаных (псаммофиты) и скальных (литофиты) местообитаний. Особенности растений, обитающих на болотных почвах и торфах.

Орографический фактор, перераспределяющее значение рельефа. Огонь, его положительное и отрицательное значение.

Биотические факторы. Типы влияний организмов друг на друга. Классификация биотических факторов. Животные как регулятор процессов фор-

мирования фитомассы. Зоохорные и зоофильные (в т. ч. энтомофильные) растения. Взаимовлияния растений, понятие об аллелопатии.

Антропогенные факторы. Принципиальное отличие экологической роли человека от роли других живых организмов. Бессознательное и сознательное влияние человека на растения. Экология и агрономия.

Жизненные формы как результат приспособления растений к экологическим факторам. Понятие об экологической классификации жизненных форм на примере классификации по К. Раункиеру. Экологическая структура вида (биотипы, экотипы и др.).

Экология популяций. Место популяций в системе уровней организации живого. Плотность популяций и понятие группового и массового эффекта применительно к популяциям растений. Принципиальная невозможность бесконечного повышения урожая путем увеличения плотности популяций сельскохозяйственных растений (правило Завадского). Возрастной состав растительных популяций. Соотношение понятий «абсолютный возраст» и «возрастное состояние» растений. Возрастные спектры популяций и понятие о нормальных, инвазионных и регрессивных популяциях. Понятие о типах стратегии жизни у растений (виоленты - К-стратеги; эксплеренты - R-стратеги; пациенты - L-стратеги). Примеры различных стратегий культурных растений и сорняков. Отличие в степени гетерогенности популяций дикорастущих и возделываемых растений. Связь гетерогенности и устойчивости популяций.

Синэкология - экология растительных сообществ (фитоценология, геоботаника). Понятие с фитоценозе. Влияние фитоценоза на среду обитания. Фитосреда. Структура и динамика фитоценозов. Классификация фитоценозов.

Агроценозы, их отличие от естественных сообществ. Необходимость создания высокопродуктивных агроценозов как экологическая и хозяйственная проблема.

Проблема экологической типологии угодий. Значение экологической типологии угодий для сельского и лесного хозяйства. Экологические шкалы (Л. Г. Раменский, Х. Элленберг) и их использование при оценке угодий. Понятие о фитоиндикации. Проблема экологического мониторинга и экологической экспертизы. Экология и проблема оптимизации сельскохозяйственного ландшафта.

7. Образовательные технологии, используемые при реализации программы

При реализации настоящей программы используются:

- **традиционные технологии:** чтение лекций и проведение лабораторных занятий,

- **инновационные технологии:**

- *проблемно-поисковые технологии* (решение практико-ориентированных задач)

- *информационные технологии* (использование на лекциях мультимедийных презентаций, выполненных в программе POWER POINT).

8 Оценочные материалы для промежуточной аттестации

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

<i>Компетенции</i>	<i>Этапы/уровни формирования компетенций</i>		
	<i>Начальный этап/Пороговый уровень</i>	<i>Основной этап/Базовый уровень</i>	<i>Завершающий этап/Продвинутый уровень</i>
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	<i>Ботаника</i>	Защита растений от болезней Растениеводство Физиология и биохимия растений <i>Ботаника</i> Учебная по получению первичных профессиональных умений и владений в ботанике	Селекция и семеноводство Почвенная и растительная диагностика Плодородие почв и социально-экологические системы Биологический метод защиты растений Мониторинг агроэкосистем Производственная по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности Производственная технологическая Производственная преддипломная Подготовка и защита ВКР

<p>ПК- 12- способностью обосновать подбор сортов сельскохозяйственных культур для конкретных условий региона и уровня интенсификации земледелия, подготовить семена к посеву</p>	<p>Ботаника Генетика</p>	<p>Ботаника Физиология и биохимия растений Генетика Растениеводство Производство экологически чистой продукции Плодоводство и овощеводство Учебная по получению первичных профессиональных умений и владений в ботанике</p>	<p>Растениеводство Селекция и семеноводство Технология возделывания, размножения и оценка качества сортовых семян Биологическое земледелие Производственная по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности Производственная технологическая Производственная преддипломная Подготовка и защита ВКР</p>
--	-------------------------------------	--	--

8.2 Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования

8.2.1 Освоение дисциплины

<i>Результаты освоения образовательной программы (компетенции)</i>	<i>Показатели сформированности компетенций</i>	<i>Результаты обучения по дисциплине (знания, умения, владения)</i>	<i>Критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования</i>		
			<i>Начальный этап/ Пороговый уровень</i>	<i>Основной этап/ Базовый уровень</i>	<i>Завершающий этап/ Продвинутый уровень</i>
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	Общенаучное мышление	<p><u>Знания:</u> – анатомии, морфологии, систематики, закономерностей происхождения и изменения растений; – формирования растительных сообществ.</p> <p><u>Умения:</u> – пользоваться микроскопом; распознавать основные структурные компоненты клетки и их органеллы, ткани, вегетативные органы, типы соцветий, основных представителей царства растений.</p> <p><u>Владения:</u> Навыками определения видов растений, основных представителей семейств</p>	Способен осуществлять связь некоторых законов естественнонаучных дисциплин с производственной практикой и профессиональной деятельностью. Недостаточно владеет общенаучными методами при решении профессиональных задач	Логично осуществляет связь законов взаимодействия общества и природы. Оценивает факторы, способствующие повышению эффективности и безопасности производства и качества сельскохозяйственной продукции	

<p>ПК- 12- способностью обосновать подбор сортов сельскохозяйственных культур для конкретных условий региона и уровня интенсификации земледелия, подготовить семена к посеву</p>	<p>Технологическое мышление</p>	<p><u>Знания:</u> – строения генеративных органов, образование и строение семян и плодов; – особенностей растений, как целостной структурно-функциональной системы, адаптированной в ходе эволюции к определенным условиям среды обитания.</p> <p><u>Умения:</u> – самостоятельно готовить временные препараты; - проводить морфологический анализ растений различных семейств.</p> <p><u>Владения:</u> Навыками определения видов растений, основных представителей семейств</p>	<p>Слабо ориентируется в вопросах агрономии, связанных с производством. Владеет отдельными элементами традиционных производственных технологий. Способен участвовать в технологическом процессе в качестве исполнителя.</p>	<p>Решает технологические вопросы, связанные с производством. Владеет основными производственными технологиями в области агрономии. Готов к участию в технологическом процессе на любом его этапе, может грамотно обосновать выбор элемента агротехнологии в стандартных ситуациях</p>	
---	---------------------------------	--	---	--	--

8.3 Шкала оценивания результатов обучения по дисциплине и формируемых компетенций

При проведении экзамена

<i>Оценка</i>	<i>Результаты обучения по дисциплине (знания, умения, владения)</i>	<i>Результаты освоения образовательной программы (компетенции)</i>
«Отлично»	Обучающийся демонстрирует 100% соответствие знаний, умений, владений результатам обучения по дисциплине, указанным в таблице п.8.2.1; свободно оперирует приобретенными знаниями, самостоятельно применяет умения и владения в типовых и нестандартных ситуациях.	Обучающийся освоил компетенции: на пороговом и базовом уровнях - ОПК-4, ПК-12.
«Хорошо»	Обучающийся демонстрирует частичное (не менее 75%) соответствие знаний, умений, владений результатам обучения по дисциплине, указанным в таблице п.8.2.1, но допускает незначительные ошибки, неточности, затруднения в переносе знаний и применении умений, владений в нестандартных ситуациях.	Обучающийся освоил компетенции: на пороговом и базовом уровнях - ОПК-4, ПК-12.
«Удовлетворительно»	Обучающийся демонстрирует неполное (не менее 50%) соответствие знаний, умений, владений результатам обучения по дисциплине, указанным в таблице п.8.2.1, допускает грубые ошибки, испытывает серьезные затруднения в применении знаний, умений, владений в типовых ситуациях.	Обучающийся освоил компетенции ОПК-4, ПК-12. на пороговом и базовом уровнях
«Неудовлетворительно»	Обучающийся демонстрирует недостаточность (менее 50%) знаний, умений, владений, допускает ошибки критического характера, не может применить знания в простейших ситуациях, не обладает необходимыми умениями и навыками.	У обучающегося не сформированы на достаточном уровне компетенции ОПК-4, ПК-12.

8.4 Типовые контрольные задания для оценки знаний, умений, владений, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Результаты освоения образовательной программы (компетенции)	Показатели сформированности компетенций	Результаты обучения по дисциплине (знания, умения, владения)	Контрольные задания		
			Начальный этап/ Пороговый уровень	Основной этап/ Базовый уровень	Завершающий этап/ Продвинутый уровень
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	Общенаучное мышление	<p><u>Знания:</u> – анатомии, морфологии, систематики, закономерностей происхождения и изменения растений; – формирования растительных сообществ.</p> <p><u>Умения:</u> – пользоваться микроскопом; распознавать основные структурные компоненты клетки и их органеллы, ткани, вегетативные органы, типы соцветий, основных представителей царства растений.</p> <p><u>Владения:</u> Навыками определения видов растений, основных представителей семейств</p>	<p>Собеседование по вопросам к экзамену.</p> <p>Решение практико-ориентированных задач</p> <p>Решение практико-ориентированных задач</p>	<p>Собеседование по вопросам к экзамену.</p> <p>Решение практико-ориентированных задач</p> <p>Решение практико-ориентированных задач</p>	

<p>ПК- 12- способностью обосновать подбор сортов сельскохозяйственных культур для конкретных условий региона и уровня интенсификации земледелия, подготовить семена к посеву</p>	<p>Технологическое мышление</p>	<p><u>Знания:</u> – строения генеративных органов, образование и строение семян и плодов; – особенностей растений, как целостной структурно-функциональной системы, адаптированной в ходе эволюции к определенным условиям среды обитания.</p> <p><u>Умения:</u> – самостоятельно готовить временные препараты; - проводить морфологический анализ растений различных семейств.</p> <p><u>Владения:</u> Навыками определения видов растений, основных представителей семейств</p>	<p>Собеседование по вопросам к экзамену.</p> <p>Решение практико-ориентированных задач</p> <p>Решение практико-ориентированных задач</p>	<p>Собеседование по вопросам к экзамену.</p> <p>Решение практико-ориентированных задач</p> <p>Решение практико-ориентированных задач</p>	
---	---------------------------------	--	--	--	--

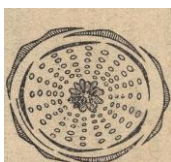
Типовые (примерные) задания (ОПК-4, ПК-12)

Экзамен, 1-2 семестр

1. История изучения клетки растений. Клеточная теория.
2. Субмикроскопическое строение растительной клетки.
3. Протопласт и его производные. Локализация нуклеиновых кислот в клетке.
4. Клеточное ядро, его субмикроскопическое строение, химический состав; роль ядра в жизнедеятельности клетки.
5. Химический состав, образование, рост и строение клеточной стенки; ее видоизменения.

Практико-ориентированные задачи (оценка умений, владений) ОПК-4, ПК-12

1. При выполнении научно-исследовательской работы по анатомии вегетативных органов научный сотрудник НИИ Анатомии и физиологии растений увидел на срезе под микроскопом в центре препарата 2 луча ксилемы, а между ними 2 открытых сосудисто-волокнистых пучка. Первичная кора отсутствовала. Вторичная кора и покровная ткань имелись. Определите орган растения. Назовите тип покровной ткани, перечислите ткани, входящие в состав вторичной коры. Назовите типы и состав ксилемы.
2. Начиная с древности люди, сталкивались с необходимостью определения неизвестных им видов растений. В настоящее время такая работа проводится с использованием специальных определителей. Итогом работы является описание растения составление формулы, диаграммы цветка и определение семейства и вида растения.



* $Ca_{5,5}Co_5A_{\infty}G_{\infty}$

Имея формулу и диаграмму цветка, определите семейство и вид растения. Что понимают под формулой и диаграммой цветка? Правила их составления

**8.5 Методические материалы,
определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений,
характеризующих этапы формирования компетенций**

Оценка знаний, умений, владений, характеризующая этапы формирования компетенций, закрепленных за дисциплиной «Ботаника», осуществляется в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль проводится с помощью оценочных средств, представленных в планах лабораторных занятий.

Промежуточная аттестация осуществляется в форме экзамена в 1-м и во 2-м семестрах.

Экзамен предполагает ответ студента на 2 теоретических вопроса (оцениваются знания) и решение 1-й практико-ориентированной задачи (оцениваются умения, владения и компетенции).

Оценка **ОТЛИЧНО** ставится в том случае, когда обучающейся знает и правильно понимает изучаемый и ранее изученный программный материал, излагаемые положения подтверждает убедительными примерами (в тех случаях, когда это возможно, из личных примеров и практики); делает правильные обобщения и выводы по ним; понимает практическое значение усвоенных научных положений и выводов; отвечает последовательно и полно, не прибегая к дословному изложению текста учебника или конспекта лекций; при выполнении лабораторных работ умеет пользоваться приборами, инструментами, делать правильные выводы из наблюдений.

Оценка **ХОРОШО** ставится в том случае, если ответ соответствует в основном тем же требованиям, которые установлены для оценки "отлично", но обучаемый:

а) допускает одну, две неточности в изложении материала или в истолковании фактов;

б) при ответе не отступает от текста учебника, но по контрольным вопросам преподавателя обнаруживает непонимание излагаемого материала;

в) правильно выполняя лабораторную работу, затрудняется в некоторых выводах, недостаточно полно обобщает результаты проделанной работы.

Оценка **"УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО"** ставится в том случае, когда обучающийся обнаруживает знания и понимание программного материала, но:

а) материал излагает схематично, опуская отдельные существенные подробности и допуская неточности в определениях и понятиях;

б) затрудняется в выводах, обобщении и истолковании фактов, но справляется с этим при помощи преподавателя;

в) правильно излагая теоретический материал, затрудняется в подтверждении излагаемых положений конкретными фактами;

г) при ответе только пересказывает текст учебника, а при контрольных вопросах обнаруживает недостаточное понимание отдельных излагаемых положений;

д.) при выполнении лабораторных работ обнаруживает недостаточные навыки в работе с приборами и инструментами, допускает небрежность, без помощи преподавателя затрудняется в выводах по результатам проведенной работы.

Оценка "НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО" ставится в том случае, когда обучающийся:

- а) не знает большой или наиболее существенной части изучаемого материала;
- б) не может истолковать конкретные факты и не понимает практического значения излагаемого материала;
- в) при выполнении лабораторных работ показывает неумение пользоваться оборудованием и инструментами, не может самостоятельно выполнить задание.

Во время проведения экзамена в аудитории одновременно присутствует не более 5 студентов. На подготовку к ответу дается не более 15 минут. Далее – один студент отвечает, остальные готовятся.

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основные учебники и учебные пособия

1. Андреева И.И. Ботаника: учебник для вузов / И. И. Андреева, Л. С. Родман. – Москва: Колос, 2001. – 488 с.
2. Коровкин О.А. Ботаника [Электронный ресурс]: учебник / О.А. Коровкин. — Москва: КноРус, 2018. — 434 с.– Режим доступа: <https://www.book.ru/book/927654>
3. Ботаника. Основы морфологии и анатомии высших растений: учеб. пособие/ сост. О.В. Нагорная. – Курск: Изд-во Курской ГСХА, 2018. –220 с.

Дополнительная литература

1. Долгачева В. С. Ботаника: пособие для вузов / В. С. Долгачева, Е. М. Алексахина. – Москва: Академия, 2003. – 416 с.
2. Еленевский А.Г. Ботаника: систематика высших, или наземных, растений. / А. Г. Еленевский. – Москва: Академия, 2001. – 432 с.: ил.
4. Краткий словарь ботанических терминов. – Москва: Сов. наука, 1957. – 214 с.
5. Рождественский В.П. Практические занятия по ботанике. / В. П. Рождественский. – Москва: Сельхозиздат, 1961. – 303 с.
6. Учебно-полевая практика по ботанике: учебное пособие для вузов / М.М. Старостенкова и др. – Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2012. – 240 с.: ил.
7. Чухлебова Н.С. Ботаника (цитология, гистология, анатомия): учебное пособие / Н. С. Чухлебова, Л. М. Бугинова, Н. В. Ледовская. – Москва; Ставрополь: Колос; АГРУС, 2007. – 148 с.: ил.

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Научная электронная библиотека [Электронный ресурс]: официальный сайт – Режим доступа: <http://www.elibrary.ru>
2. Сельскохозяйственная электронная библиотека знаний (СЭБиЗ) [Электронный ресурс]: официальный сайт – Режим доступа: <http://www.cnsnb.ru/akdil/default.htm>
3. Главный ботанический сад им. Н.В. Цицина РАН [Электронный ресурс]: официальный сайт – Режим доступа: <http://www.gbsad.ru>
4. Природа России. [Электронный ресурс]: национальный портал – Режим доступа: <http://www.priroda.ru>
5. Центр охраны дикой природы [Электронный ресурс]: официальный сайт – Режим доступа: <http://biodiversity.ru>
6. Открытый иллюстрированный атлас сосудистых растений России и сопредельных стран [Электронный ресурс]: официальный сайт – Режим доступа: <http://www.plantarium.ru/>

11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Приступая к изучению дисциплины, обучающимся необходимо ознакомиться с настоящей программой и внимательно изучить перечень знаний, умений, владений и компетенций, которые она формирует (см. п.3).

Для освоения дисциплины необходимо:

- посещение лекционных занятий, конспектирование лекций, изучение соответствующих разделов, глав, параграфов рекомендованных преподавателем учебников (см. список основной литературы в п.9 настоящей программы);

- своевременная подготовка к лабораторным занятиям и активное участие в них;

- систематическая самостоятельная работа.

От обучающихся требуется регулярное посещение лекционных занятий, на которых они получают необходимый теоретический минимум. Лекционные занятия формируют представление о взаимосвязи изучаемых разделов и тем дисциплины, ее междисциплинарных связях, культурном значении. На лекциях вводится терминологический минимум, рассматриваются основные элементы содержания изучаемых тем, объясняется значимость изучаемого материала для будущей профессиональной деятельности, общественной и частной жизни, что способствует повышению внутренней мотивации студентов к изучению религиоведения. Лекционные занятия проводятся с применением мультимедийных презентаций, что активизирует зрительную память обучающихся. Конспектирование лекций является обязательным. Конспект может быть полным или содержать реферативную запись рассматриваемых вопросов и выводы по каждому из них. Допускается составление опорных конспектов, отражающих лишь ключевые позиции рассматриваемого теоретического материала. Наличие конспекта обязательно, объем конспекта определяется самим студентом. Логическим продолжением аудиторных занятий является внеаудиторная самостоятельная работа, которая составляет значительную часть учебной работы студента по изучению дисциплины и

овладению компетенциями. С целью правильной ее организации и повышения эффективности студентам рекомендуется пользоваться *планами лабораторных занятий и методическими рекомендациями по планированию и организации самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Ботаника»*, разработанными автором настоящей программы (выдаются студентам в электронной форме).

Готовясь к лабораторным занятиям, следует ознакомиться с перечнем знаний, умений, владений и компетенций, приведенным в каждом плане (необходимый план можно найти по номеру и названию темы). Это необходимо для того, чтобы, завершив подготовку, обучающийся мог провести самоконтроль для установления владения/невладения знаниями, умениями, навыками и компетенциями. Затем необходимо прочесть перечень выносимых на занятие основных вопросов (в том числе вопросы для обсуждения), по указанной в плане учебной литературе изучить теоретический материал, освоить терминологический минимум (указан в глоссарии в каждом плане). Для овладения глоссарием рекомендуется провести самопроверку (устную или письменную). Далее следует переходить к указанным в плане заданиям. Задания делятся на общие и индивидуальные. Общие задания являются обязательными для всех. Каждое из них нужно постараться выполнить. Индивидуальные задания выполняются по желанию обучающегося полностью или выборочно. Выполнение индивидуальных заданий гарантирует возможность более глубокого овладения знаниями, умениями, владениями и компетенциями.

Если в плане лабораторного занятия есть задания в тестовой форме, необходимо выполнить их письменно или устно. Также можно самому составить подобные задания по теме предстоящего занятия, для этого использовать не только закрытую форму вопросов, но и другие: открытую, на установление соответствия и/или порядка. Выполнение таких заданий считается творческой работой обучающегося и оценивается преподавателем отдельно от устного ответа.

Обязательными для выполнения всеми обучающимися являются ситуационные (практико-ориентированные) задачи, поскольку именно они дают возможность проверить, насколько полно обучающейся овладел компетенциями, закрепленными за дисциплиной. Для ответов на эти задачи может потребоваться чтение дополнительной литературы, которая указана в каждом плане. Также полезно обратиться к ресурсам сети «Интернет» (указываются для каждой темы). Поощряется самостоятельное составление подобных задач для предстоящего занятия или предложение интересных проблемных ситуаций для разработки задач. Эта работа также считается творческой и высоко оценивается преподавателем.

Обучающейся может подготовить к лабораторному занятию вопросы, которые остались для него непонятными или требуют уточнения, конкретизации. Свои вопросы необходимо задать преподавателю на занятии.

Методические рекомендации по планированию и организации самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Ботаника» позволят обучающемуся правильно организовать режим своей учебной деятельности, рас-

пределить время. Ознакомление с вводными разделами методических рекомендаций будет полезно для общего понимания цели, задач, форм и содержания самостоятельной работы.

В процессе изучения дисциплины следует заниматься самостоятельной работой по предлагаемым темам. Каждая выносимая на самостоятельное изучение тема в методических рекомендациях имеет следующую структуру:

- тема и количество часов, отводимых на ее изучение;
- перечень вопросов, выносимых на самостоятельное изучение;
- задания: общие и индивидуальные;
- вопросы для самопроверки;
- перечень форм контроля преподавателя;
- список литературы и других информационных источников для самостоятельного изучения.

Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение, не рассматриваются на лекциях и лабораторных занятиях. Изучение этих вопросов направлено на углубление и расширение знаний в области религиоведения и смежных с ним дисциплин. Вопросы составлены с учетом современной культурной ситуации и возрастных особенностей обучающихся, поэтому представляют интерес для студенческой аудитории.

Для изучения этих вопросов рекомендована учебная и научная литература, работа с которой является важной частью самостоятельной работы. Эта работа способствует подготовке обучающегося к устным ответам на семинарах, контрольному тестированию, участию в ролевых и деловых играх, решению кейсов и ситуационных (практико-ориентированных) задач, промежуточной аттестации и, в конечном итоге, - овладению компетенциями, закрепленными за дисциплиной. В процессе изучения литературы рекомендуется делать записи, выписки, составлять тезисы, аннотации. Предлагаемые задания направлены не только на запоминание самостоятельно изученного учебного материала, но и на развитие умений, владений и компетенций. Общие задания выполняются в полном объеме, выполнение индивидуальных заданий желательно. Цель индивидуальных заданий – заинтересовать обучающегося изучаемым материалом и стимулировать его к приобретению новых знаний, профессионально, социально и личностно значимых умений, владений и компетенций.

Комплексный подход к изучению дисциплины, обеспечиваемый лекционными и лабораторными занятиями, самостоятельной работой обучающихся, обеспечивает освоение указанных в п.3 настоящей программы знаний, умений, владений и компетенций.

Перечень вопросов для подготовки к экзамену

1 Семестр

1. История изучения клетки растений. Клеточная теория.
2. Субмикроскопическое строение растительной клетки.

3. Протопласт и его производные. Локализация нуклеиновых кислот в клетке.
4. Клеточное ядро, его субмикроскопическое строение, химический состав; роль ядра в жизнедеятельности клетки.
5. Химический состав, образование, рост и строение клеточной стенки; ее видоизменения.
6. Образование вакуолей. Состав клеточного сока. Роль вакуолей в жизнедеятельности клеток.
7. Пластиды: происхождение, виды, строение, функции. Взаимопревращение пластид.
8. Деление клеток. Способы деления. Схема митоза.
9. Запасные питательные вещества растений. Места их синтеза, локализации в клетках, тканях и органах растений.
10. Особенности обмена веществ у растений. Основные группы растительных организмов по способу питания
11. Понятие о растительных тканях. Принципы их классификации и краткая характеристика.
12. Образовательные ткани; их классификация и особенности строения клеток. Современные теории строения конусов нарастания.
13. Первичные покровные ткани – эпидерма и ризодерма (эпиблема), их строение и функции.
14. Типы устьичных комплексов. Строение и работа устьиц.
15. Вторичная покровная ткань, ее происхождение и строение. Понятие о перидерме. Строение чечевички.
16. Проводящие ткани. Сосудисто-волокнистые пучки, их строение и типы.
17. Механические ткани, их классификация и характеристика. Распределение механических тканей в теле растения; их типы и функциональные особенности.
18. Ксилема (древесина) и флоэма (луб), их функции, состав и происхождение.
19. Выделительная система растений. Железистые волоски, железки, вместилища схизогенные и лизигенные.
20. Основные ткани и их характеристика. Особенности формирования этих тканей в зависимости от условий среды и выполняемой функции.
21. Физиологические функции корня. Корень как орган поглощения и превращения веществ типы корневых систем.
22. Зоны корня. Анатомическое строение корней.
23. Анатомическое строение корня однодольных растений.
24. Появление камбия в молодых корнях и переход от первичного строения ко вторичному.
25. Вторичное строение утолщенных корней типа «корнеплодов».
26. Отличительные признаки анатомической структуры корней однодольных и двудольных растений.
27. Типы корней и корневых систем. Строение корня в зоне всасывания.

28. Зоны корня, их анатомические отличия и физиологическая характеристика.
29. Морфологические и анатомические различия между корнями и стеблями двудольных растений.
30. Морфологические типы побегов по положению в пространстве. Различные типы анатомических структур стеблей двудольных растений.
31. Побег, его строение, типы ветвления. Анатомическое строение стеблей двудольных растений.
32. Типы анатомического строения стеблей однодольных растений.
33. Строение стебля древесных покрытосеменных растений.
34. Токи веществ в растении и их физиологическая характеристика.
35. Строение коры и корки древесных растений.
36. Проросток. Морфология вегетативных органов растений.
37. Общая характеристика побега и почки.
38. Онтогенез стебля и побега. Функции стеблей. Ветвление.
39. Анатомическое строение стеблей однодольных растений.
40. Анатомическое строение стеблей травянистых двудольных растений. Особенности роста стеблей деревьев.
41. Особенности анатомического строения стеблей хвойных растений.
42. Онтогенез и функции листа. Части простых и сложных листьев и их классификация. Листопад.
43. Особенности анатомии и морфологии листа. Анатомическое строение дорсовентрального листа.
44. Анатомическое строение листьев двудольных, однодольных и голосеменных растений.
45. Хозяйственноценные метаморфозы вегетативных органов растений, их строение и функции.
46. Вегетативное размножение высших растений. Способы искусственного вегетативного размножения и его хозяйственное значение.
47. Бесполое и половое размножение растений. Понятие о чередовании поколений. Место мейоза в жизненном цикле растений.
48. Сравнительная анатомо-морфологическая характеристика представителей класса однодольных и двудольных растений.
49. Жизненный цикл и дифференцировка клеток.
50. Значение растений в природе и жизни человека.

2 Семестр

1. Вегетативное размножение высших растений. Понятие о клоне. Использование клонов в сельскохозяйственной практике.
2. Собственно бесполое размножение растений. Споры, спорангии, спорофит.
3. Половое размножение растений. Типы полового процесса. Гаметы, гаметангии, гаметофит.
4. Происхождение и общее строение цветка. Типы околоцветников.
5. Формула и диаграмма цветка: понятие и правила написания.

6. Способы и формы опыления. Приспособления растений к перекрестному опылению.
7. Андроцей, типы андроцеев, строение пыльника. Микроспорогенез. Развитие и строение мужского гаметофита.
8. Строение семязачки. Мегаспорогенез, развитие и строение женского гаметофита.
9. Типы гинецеев и завязи, признаки определения числа плодолистиков.
10. Соцветия: строение, классификация, биологическое значение.
11. Сущность и биологическое значение двойного оплодотворения. Явление апомиксиса.
12. Строение и разнообразие плодов.
13. Семена. Типы семян. Строение семени. Распространение семян.
14. Водоросли: общая характеристика и классификация. Значение водорослей.
15. Отдел моховидные: общая характеристика, особенности жизненного цикла, классификация, значение.
16. Отдел плауновы. Разноспоровые и равноспоровые плауны: представители, строение, схема жизненного цикла, значение.
17. Отдел хвощевидные: общая характеристика, особенности жизненного цикла, классификация, значение.
18. Отдел папоротниковидные: общая характеристика, особенности жизненного цикла, классификация, значение.
19. Археогониальные растения. Строение архегония и антеридия и их роль в жизни растений.
20. Характеристика отдела Голосеменные растения. Прогрессивные признаки, появившиеся в процессе эволюции. Классификация.
21. Строение и жизненный цикл голосеменных на примере Сосны обыкновенной.
22. Отдел покрытосеменные: общая характеристика, особенности размножения и жизненного цикла.
23. Наука систематика растений, ее задачи и краткая история развития.
24. Таксономические единицы растений. Понятие вида растений. Бинарная номенклатура.
25. Класс двудольные. Семейство Маревые. Общая характеристика. Представители, значение.
26. Класс двудольные. Семейство Розовые. Общая характеристика. Деление на подсемейства. Представители, значение.
27. Класс двудольные. Семейство Сельдерейные. Общая характеристика. Представители, значение.
28. Класс двудольные. Семейство Гречишные. Общая характеристика. Представители, значение.
29. Класс однодольные. Семейство Осоковые. Общая характеристика, представители, значение.
30. Класс двудольные. Семейство Бобовые. Общая характеристика. Представители, значение.

31. Класс двудольные. Семейство Капустные. Общая характеристика. Представители, значение.
32. Класс однодольные. Семейство Лилейные. Общая характеристика. Представители, значение.
33. Экологические факторы. Значение воздуха в жизни растений
34. Класс двудольные. Семейство Пасленовые. Общая характеристика. Представители, значение.
35. Класс двудольные. Семейство Астровые. Общая характеристика. Представители, значение.
36. Класс двудольные. Семейство Тыквенные. Общая характеристика. Представители, значение.
37. Флора. Флористическое районирование земного шара.
38. Класс однодольные. Семейство Мятликовые. Общая характеристика, представители, значение.
39. Синэкология растений. Понятие о фитоценозах, их структуре, динамике, влиянии на окружающую среду.
40. Экология популяций. Плотность, возрастной состав и устойчивость популяций.
41. Аутоэкология растений. Жизненные формы растений по Раункиеру.
42. Экологические факторы. Значение света в жизни растений. Экологические группы растений по отношению к свету.
43. Орографические факторы жизни растений.
44. Экологические факторы. Значение тепла в жизни растений. Экологические группы растений по отношению к теплу
45. Экологические факторы. Значение воды в жизни растений. Экологические группы растений по отношению к воде
46. Биологические и антропогенные факторы и их влияние на растения.
47. Эдафические (почвенные) факторы жизни растений.
48. Антропофиты: культурные, сорные, рудеральные растения.
49. Распределение растительности в зависимости от климатических условий. Понятие зональной, интразональной и экстразональной растительности.
50. Понятие о фитоиндикации; использование ботанико-экологических данных при проведении экологического мониторинга и экологической экспертизы.

12. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости):

- использование пакета Microsoft Office для чтения лекций с использованием слайд-презентаций, подготовки докладов, и т.п.
- компьютерное тестирование в образовательной среде Moodle или в компьютерной программе Ассистент II (Бесплатное ПО);

13. Требования к материально-техническому обеспечению

Для преподавания дисциплины на современном уровне необходимы:

- мультимедийное оборудование (ноутбук, проектор, экран) для демонстрации на лекционных и лабораторных занятиях подготовленных автором программы и разрабатываемых студентами презентаций (слайд-фильмов),
- видеооборудование и научно-популярные видеофильмы по ботанике (на DVD-дисках),
- учебная аудитория, оранжерея и питомник травянистых растений;
- современные оптические приборы (микроскопы, лупы);
- раздаточные материалы (предметные и покровные стекла, иголки, лезвия и т.д.);
- химреактивы для выявления крахмала, инулина, антоциана, дубильных веществ, жиров, клетчатки, лигнина, суберина);
- таблицы на бумажных и электронных носителях;
- постоянные и временные микропрепараты по анатомии и морфологии растений;
- учебные гербарии растений по семействам, гербарии листьев, соцветий, плодов, фиксированные в спирту цветки;
- макеты плодов боб, зерновка, костянка, ягода, яблоко, учебные плакаты.
- лицензионное программное обеспечение: программа PowerPoint

14. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине:

- а) планы лабораторных занятий,
- б) методические рекомендации по планированию и организации самостоятельной работы обучающихся по дисциплине,
- в) оценочные материалы для промежуточной аттестации по дисциплине

15. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставляются услуги ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь.

а) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

➤ на экзамене присутствует ассистент, оказывающий обучающемуся необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе записать под диктовку);

- задания для выполнения, а также инструкция о порядке проведения экзамена оформляются увеличенным шрифтом;
- задания для выполнения на экзамене зачитываются ассистентом;
- письменные задания выполняются на бумаге, надиктовываются ассистенту;
- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
- студенту для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство.

б) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

- на экзамене присутствует ассистент, оказывающий обучающемуся необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе записать под диктовку);
- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающимся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
- по желанию обучающегося экзамен может проводиться в письменной форме;
- при необходимости обучающимся предоставляются услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

в) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;
- по желанию обучающегося экзамен проводится в устной форме.