Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Малахова Светлана Дмитриевна
Должность: Директор филиала
Дата подписания: 28.09.2023 19:31:48
Уникальный программный ключ:
cba47a2f4b9180af2546ef5354c4938c4a04716d

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
**РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ – МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА**
(ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева)

КАЛУЖСКИЙ ФИЛИАЛ

Факультет агротехнологий, инженерии и землеустройства
Кафедра агрономии

УТВЕРЖДАЮ:
И.о.зам. директора по учебной работе
_____ Т.Н. Пимкина
«___» _____ 2022 г.

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

## Б1.О.07 БОТАНИКА

для подготовки бакалавров

ФГОС ВО

Направление 35.03.05 Садоводство
Направленность: «Плодоводство и овощеводство»

Курс 1
Семестр 1, 2

Форма обучения: очная
Год начала подготовки: 2022

Калуга, 2022

Разработчик: Федорова З.С., к.с.-х.н., доцент _____
«15» 06 2022 г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.05 «Садоводство» и учебного плана

Программа обсуждена на заседании кафедры «Агрономии»
протокол № 9 от «16» 06 2022 г.

Зав. кафедрой Храмой В.К., д.с.х.н., профессор _____
(подпись)
«16» 06 2022 г.

**Согласовано:**
Председатель учебно-методической комиссии
по направлению подготовки 35.03.05 Садоводство
Малахова С.Д., к.б.н., доцент _____
(подпись)
«20» 06 2022 г.

Заведующий выпускающей кафедрой агрономии
Храмой В.К., д.с.х.н., профессор _____
(подпись)
«20» 06 2022 г.

**Проверено:**

Начальник УМЧ _____доцент О.А. Окунева

# СОДЕРЖАНИЕ

**АННОТАЦИЯ** ……4

**1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**……4

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ**……4

**3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**……5

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**……7

4.1. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРУДОЁМКОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ РАБОТ ПО СЕМЕСТРАМ……7

4.2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ……7

4.3. ЛЕКЦИИ / ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ……10

**5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**……18

**6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**……19

6.1. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ……19

6.2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ……22

**7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**……22

7.1. ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА……22

7.2. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА……23

7.3. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ, РЕКОМЕНДАЦИИ И ДРУГИЕ МАТЕРИАЛЫ К ЗАНЯТИЯМ……23

**8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**……24

**9. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**……24

**10. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ СТУДЕНТАМ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**……24

ВИДЫ И ФОРМЫ ОТРАБОТКИ ПРОПУЩЕННЫХ ЗАНЯТИЙ……24

**11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**……25

## Аннотация

рабочей программы учебной дисциплины Б1.О.07 «Ботаника» для подготовки бакалавра по направлению 35.03.05 «Садоводство», направленность: «Плодоводство и овощеводство»

**Целью освоения дисциплины** «Ботаника» является формирование знаний и умений по анатомии и морфологии семенных растений, систематике, географии и экологии растений

**Место дисциплины в учебном плане**. Дисциплина включена в дисциплины обязательной части учебного плана направления подготовки 35.03.05 «Садоводство», направленность: «Плодоводство и овощеводство»

**Требования к результатам освоения дисциплины.** В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

*Общепрофессиональные (ОПК):*

ОПК-1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий:

ОПК-1.1 - Демонстрирует знание основных законов математических и естественных наук, необходимых для решения типовых задач профессиональной деятельности

ОПК-1.2 - Использует знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач садоводства

ОПК-1.3 - Применяет информационно-коммуникационные технологии в решении типовых задач профессиональной деятельности

**Краткое содержание дисциплины.** В соответствии с целями и задачами в структуре курса выделяются три тесно связанных друг с другом раздела (раскрывающиеся соответствующими темами):

1. Морфология и анатомия растений
2. Систематика растений
3. Экология растений

**Общая трудоемкость дисциплины:** 5 зачетных единицы (180 час.).

**Промежуточный контроль:** экзамен в 1 и 2 семестре

## 1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Ботаника» является формирование знаний и умений по анатомии и морфологии семенных растений, систематике, географии и экологии растений

## 2. Место дисциплины в учебном процессе

Дисциплина «Ботаника» включена в дисциплины обязательной части учебного плана. Дисциплина «Ботаника» реализуется в соответствии с требованиями ФГОС, ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 35.03.05 «Садоводство». Дисциплина изучается на первом курсе.

Дисциплина «Ботаника» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: фитопатология и энтомология, овощеводство, плодоводство, физиология и биохимия растений, садоводство и др.

Рабочая программа дисциплины «Ботаника» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается индивидуально с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

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

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенций, представленных в таблице 1.

Таблица 1

**Требования к результатам освоения учебной дисциплины**

| № п/п | Код компетенции | Содержание компетенции (или её части) | Индикаторы компетенций | В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны: | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | знать | уметь | владеть |
| 1. | ОПК-1 | ОПК – 1. Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий | ОПК-1.1- Демонстрирует знание основных законов математических и естественных наук, необходимых для решения типовых задач профессиональной деятельности | основные биологические законы роста и развития растений для решения типовых задач профессиональной деятельности | применять основные биологические законы роста и развития растений для решения типовых задач профессиональной деятельности | навыками использования основных биологических законов роста и развития растений для решения типовых задач профессиональной деятельности |
| | | | ОПК- 1.2- Использует знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач садоводства | основные законы математических и естественных наук для решения стандартных задач садоводства | применять основные законы математических и естественных наук для решения стандартных задач садоводства | навыками использования основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач садоводства |
| | | | ОПК-1.3 – применяет информационно-коммуникационные технологии в решении типовых задач профессиональной деятельности | информационно-коммуникационные технологии в решении типовых задач профессиональной деятельности | применять информационно-коммуникационные технологии в решении типовых задач профессиональной деятельности | навыками использования информационно-коммуникационных технологий в решении типовых задач профессиональной деятельности |

## 4. Структура и содержание дисциплины

### 4.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 5 зач. ед. (180 часов), их распределение по видам работ семестрам представлено в таблице 2а

**ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ**

Таблица 2а

**Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам**

| Вид учебной работы | Трудоёмкость | | |
|---|---|---|---|
| | час. | В т.ч. по семестрам | |
| | | №1 | №2 |
| **Общая трудоёмкость** дисциплины по учебному плану | **180** | **72** | **108** |
| **1. Контактная работа:** | **108** | **54** | **54** |
| **Аудиторная работа** | **108** | **54** | **54** |
| *в том числе:* | | | |
| *лекции (Л)* | 36 | 18 | 18 |
| *практические занятия (ПЗ)* | 72 | 36 | 36 |
| **2. Самостоятельная работа** (СР) | **45** | **9** | **36** |
| *самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам и т.д.)* | 45 | 9 | 36 |
| ***Подготовка к экзамену (контроль)*** | **27** | **9** | **18** |
| Вид промежуточного контроля: | | экзамен | экзамен |

### 4.2 Содержание дисциплины
**ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ**

Таблица 3а

**Тематический план учебной дисциплины**

| Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнённо) | Всего | Контактная работа | | СР |
|---|---|---|---|---|
| | | Л | ПЗ | |
| **Раздел 1.** Морфология и анатомия растений | 55 | 14 | 32 | 9 |
| **Раздел 2.** Систематика растений | 17 | 4 | 4 | 9 |
| **Всего за 1 семестр** | **72** | **18** | **36** | **18** |
| **Раздел 2.** Систематика растений | 96 | 16 | 32 | 48 |
| **Раздел 3.** Экология растений | 12 | 2 | 4 | 6 |
| **Всего за 2 семестр** | **108** | **18** | **36** | **54** |
| **Итого по дисциплине** | **180** | **36** | **72** | **72*** |

***-** в т.ч. 27 часов - контроль

**Раздел 1. Морфология и анатомия растений**
**Тема 1.** «Ботаника- наука о растениях»

Ботаника – теоретическая основа в подготовке специалистов аграрного профиля. Значение растений в природе и жизни человека .Глобальная проблема современности – производство пищи. Ботаника как фундаментальная наука и её задачи. Зеленые растения – основа экосистем. Использование растений человеком.

**Тема 2.** «Цитология»

Цитология – наука о клетке. Клетка основная структурная и функциональная единица живой материи. Основные особенности растительных клеток, их отличия от клеток животных. Протопласт и его производная.

Цитоплазма. Химический состав и физические свойства. Движение цитоплазмы. Понятие об элементарной мембране и её функции в клетке. Основные органеллы цитоплазмы, их строение и (функции (гиалоплазма, плазмолемма, тонопласт, эндоплазматическая сеть, рибосомы, митохондрии).Пластиды (хлоропласты, хромопласты, лейкопласты) как органеллы специфические для зелёных растений. Субмикроскопическое строение хлоропластов, пигменты пластид.

Ядро. Физико-химические особенности. Строение и функции ядра. Форма, число и размеры ядер. Роль ядра в передачи наследственной информации. Деление клетки (кариокинез и цитокинез). Митотический цикл. Митоз и мейоз, их биологическое значение, принципиальные отличия. Амитоз. Понятие о тотипотентности растительной клетки.

Производные протопласта. Физиологически активные вещества клетки. Вакуоли, их образование и роль в деятельности клеток. Химический состав клеточного сока, его пигменты. Значение клеточного сока. Запасные продукты: белки, жиры, углеводы. Клеточная оболочка (стенка), её образование, структура и рост.

**Тема 3.** «Ткани растений»

Понятие о тканях. Классификация тканей.

Меристематические (образовательные) ткани: апикальные, латеральные, интеркалярные. Первичные и вторичные меристемы.

Покровные ткани. Первичная покровная ткань – эпидерма (кожица), устьица, придатки эпидермы. Элементарные волоконца у семян хлопчатника (их значение). Вторичная покровная ткань – пробка. Понятие о перидерме . Чечевички . Корка .

Основные (паренхимные) ткани: ассимиляционная или хлорофиллоносная паренхима, запасающая паренхима, поглощающая паренхима, аэренхима ( во воздухоносная паренхима) .

Механические (арматурные) ткани. Колленхима (уголковатая, пластинчатаяя), склеренхима (лубяные волокна, древесинные волокна). Склереиды (каменистые клетки).

Проводящие ткани. Сосуды трахеи и трахеиды, их типы. Ситовидные трубки и клетки спутницы. Процесс формирования проводящих тканей в онтогенезе. Ксилема и флоэма, их строение и функции. Проводящие пучки их типы.

Выделительные ткани. Железистые волоски, нектарники, гидатоды, млечники и др. Продукты секреции. Эфирные масла, смолы, камеди

**Тема 4.** «Вегетативные органы растений.»

Основные вегетативные органы растений: корень, стебель, лист. Закономерности их строения (полярность, симметрия . Онтогенез семенного растения. Зародыш, проросток.

Корень и его функции. Главный, боковые и придаточные корни. Классификация корневых систем. Зоны корня. Первичное анатомическое строение корня. формирование камбия. Переход ко вторичному строению. Заложение боковых корней. Клубеньки на корнях бобовых растений. Микориза.

Стебель. Функции типичного надземного стебля. Формирование первичной анатомической структуры стебля. Первичное и вторичное строение стебля двудольных растений (анатомическое). Типы вторичного строения: пучковое, переходное, не пучковое.. Анатомическое строение однодольных растений.

Стебель древесного растения (вторичное анатомическое строение). Камбий и его деятельность. Годичные кольца. Гистологические элементы древесины и луба. Побег. Понятие о побеге. Почки и их классификация. Ветвление побегов (моноподиальное и симподиальное).
Лист. Строение и функции. Форма и величина листа. Части листа. Классификация листьев. Листья простые и сложные. Жилкование. Листорасположение. Мозаика листьев. Гетерофилия. Анатомическое строение листа, двудольных и однодольных растений.
Строение хвои. Длительность жизни листьев. Старение листьев и листопад
Метаморфозы вегетативных органов. Корня: запасающие корни (корнеплоды, корневые клубни), контрактильные, воздушные, опорные, дыхательные, гаустории.
Побега: корневища, клубни, луковицы, колючки, усики. Листа : усики, колючки, ловчие аппараты. Органы аналогичные и гомологичные.

**Раздел 2. Систематика растений**
**Тема 5.** «Надцарство предъядерные»
Значение систематики. Таксономические единицы: Отдел, класс, порядок, семейство, род, вид Понятие о виде. Двойная (бинарная**)** номенклатура Карла Линнея. Предъядерные организмы - бактерии. Роль бактерий в природе. Использование их в народном хозяйстве и почвообразовательном процессе. Клубеньковые бактерии. Rizobium. Клубеньки.
**Тема 6.** «Царство Грибы . Низшие растения – водоросли»
Грибы, водоросли, лишайники. Биологическая характеристика, питание, рост, развитие, размножение и значение в биосфере и народном хозяйстве.
**Тема 7. «**Высшие растения»
Общая характеристика высших растений, их отличие от низших. Высшие споровые растения: мхи, хвощи, плауны, папоротники Значение в природе и народном хозяйстве. Чередование ядерных фаз. Понятие о гаметофите и спорофите. Семенные растения - господствующая группа высших растений. Деление отдела на ископаемые и современные классы. Класс Хвойные. Роль хвойных в растительном покрове, хозяйственное использование.
**Тема 8.** «Отдел Покрытосеменные»
Цветок. Структура цветка**.** Классификация соцветий. Строение тычинки (макро- и микроскопическое). Микроспорогенез**.** Микроспора и развитие мужского гаметофита (пыльцевого зерна). Гинецей. Классификация и эволюция гинецеев. Строение пестика, Мегаспорогенез. Развитие женского гаметофита (зародышевого мешка). Опыление перекрёстное и самоопыление, Дихогамия. Гетеростилия. Клейстогамия. Оплодотворение. Двойное оплодотворение. Развитие семени. Классификация семян. Развитие и строение плода. Классификация плодов. Соплодия.
**Тема 9. «** Систематика Покрытосеменных»
Систематика Покрытосеменных. Основные системы Покрытосеменных, деление на классы. Сравнительная характеристика Двудольных и Однодольных растений.
Класс Двудольные. Характеристика класса, основные семейства и представители семейств.Ботаническая характеристика (основные признаки) и хозяйственное значение важнейших представителей Магнолиевые, Лютиковые, Розовые, Бобовые (Мотыльковые), Льновые, Вьюнковые, Повиликовые, Зонтичные (Сельдерейные), Паслёновые, Маревые, Гречишные, Крестоцветные (Капустные), Маковые, Тыквенные, Сложноцветные (Астровые),
Класс Однодольные. Сем. Орхидные, Лилейные, Осоковые, Мятликовые (Злаковые).Ботаническая характеристика (основные признаки) и хозяйственное значение важнейших представителей семейства Злаковые (Мятликовые), Орхидные, Лилейные, Осоковые.

**Раздел 3. Экология растений**

**Тема 10.** «Основы экологии растений»

Понятие об экологии растений. Основные экологические факторы: климатические (вода, тепло, воздух), почвенные, биотические, антропогенные. Их незаменимость и значение в с/х производстве. Свет как экологический фактор. Светолюбивые, теневыносливые и. тенелюбивые растения. Вода как экологический фактор. Гигрофиты, гидрофиты, мезофиты и ксерофиты. Эфемеры и Эфемероиды.

Понятие о флоре и растительности. Жизненные формы у растений. Классификация жизненных форм по Раункиеру. Понятия о растительных сообществах (фитоценозах). Агрофитоценозы. Формирование фитоценозов. Основные растительные зоны: тундровые, лесные, степные, пустынные.

## 4.3 Лекции / практические занятия

### ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 4а

**Содержание лекций / практических занятий и контрольные мероприятия**

| № п/п | Название раздела, темы | № и название лекций/ практических занятий | Формируемые компетенции | Вид контрольного мероприятия | Кол-во часов |
|---|---|---|---|---|---|
| 1. | **Раздел 1.** Морфология и анатомия растений | | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 | Устный опрос защита работы тестирование | **46** |
| | **Тема 1.** «Ботаника- наука о растениях. » | Лекция № 1. «Ботаника- наука о растениях. Значение растений в природе и жизни человека | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 | Устный опрос | 2 |
| 2 | **Тема 2.** «Цитология» | Лекция № 2. «Цитология - наука о клетке. Клеточные органеллы и их функции» | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 | Устный опрос | 2 |
| | | ПЗ №1 Строение растительной клетки | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 | Устный опрос | 2 |
| | | ПЗ№2 Клеточные пластиды. Хромопласты в клетках мякоти зрелых плодов. Запасные вещества клетки. Запасной крахмал. | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 | защита работы | 2 |
| | | ПЗ№3 Запасные вещества клетки. Запасной крахмал. | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 | защита работы | 2 |
| | | ПЗ №4.Клеточная стенка и её видоизменения. Строение стенки клетки эпидермы листа аспидистры | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 | защита работы | 2 |
| | | ПЗ №5. Морфологические биологические особенности растительной клетки | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 | защита работы | 2 |
| 3 | **Тема 3.** «Ткани растений» | Лекция № 3. Понятие о тканях. Классификация растительных тканей | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 | Устный опрос | 2 |

| № п/п | Название раздела, темы | № и название лекций/ практических занятий | Формируемые компетенции | Вид контрольного мероприятия | Кол-во часов |
|---|---|---|---|---|---|
| | | ПЗ №6 Образовательные ткани. Точка роста стебля. Покровные ткани. Эпидерма листа ириса и листа кукурузы. Придатки эпидермы. | ОПК-1.1<br>ОПК-1.2<br>ОПК-1.3 | защита работы | 2 |
| | | ПЗ №7<br>Механические ткани. Склереиды в плодах груши. Проводящие ткани и проводящие пучки. Ситовидные трубки и сосуды в стебле тыквы. | ОПК-1.1<br>ОПК-1.2<br>ОПК-1.3 | защита работы | 2 |
| | | ПЗ №8.Проводящие ткани и проводящие пучки. Ситовидные трубки и сосуды в стебле тыквы. | ОПК-1.1<br>ОПК-1.2<br>ОПК-1.3 | защита работы | 2 |
| | | ПЗ №9.Растительные ткани и их функции | ОПК-1.1<br>ОПК-1.2<br>ОПК-1.3 | защита работы | 2 |
| 4 | **Тема 4.** «Вегетативные органы растений.» | Лекция № 4. Корень, классификация корневых систем. Микориза | ОПК-1.1<br>ОПК-1.2<br>ОПК-1.3 | Устный опрос | 2 |
| | | ПЗ №10 Корень, зоны корня. | ОПК-1.1<br>ОПК-1.2<br>ОПК-1.3 | защита работы | 2 |
| | | ПЗ №11.Макро- и микроскопическое строение корнелодов | ОПК-1.1<br>ОПК-1.2<br>ОПК-1.3 | защита работы | 2 |
| | | Лекция №5. Стебель, понятие о стебле. Макро- и микроскопическая структура стебля однодольных и двудольных растений. Строение стебля древесного растения | ОПК-1.3<br>ОПК-1.1<br>ОПК-1.2 | Устный опрос | 2 |
| | | ПЗ №12 Микроскопическое строение стебля древесного двудольного растения (липа), травянистого ( лен ). Макро- и микроскопическое строение побега | ОПК-1.1<br>ОПК-1.2<br>ОПК-1.3 | защита работы | 2 |
| | | ПЗ №13.Строение стебля однодольных травянистых растений (кукуруза, рожь) | ОПК-1.1<br>ОПК-1.2<br>ОПК-1.3 | защита работы | 2 |
| | | Лекция №6. Побег. Понятие о побеге. Почки, их классификация. Ветвление побегов | ОПК-1.1<br>ОПК-1.2<br>ОПК-1.3 | Устный опрос | 2 |
| | | Лекция №7. Лист. Строение и функции листа | ОПК-1.1<br>ОПК-1.2 | защита работы | 2 |

| № п/п | Название раздела, темы | № и название лекций/ практических занятий | Формируемые компетенции | Вид контрольного мероприятия | Кол-во часов |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | ОПК-1.3 | | |
| | | ПЗ №14 Макроскопическое строение листа. | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 | защита работы | 2 |
| | | ПЗ №15 Микроскопическое строение листа (картофель, кукуруза, сосна) | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 | защита работы | 2 |
| | | ПЗ №16 Гомологичные и аналогичные органы растений. | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 | защита работы | 2 |
| 5 | **Раздел 2.** Систематика растений | | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 | Устный опрос, защита работы | **8** |
| | **Тема 5.** Надцарство предъядерные | Лекция № 8. Общая характеристика доядерных организмов. Царство Дробянки | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 | Устный опрос | 2 |
| | **Тема 6.** Царство Грибы . Низшие растения – водоросли | ПЗ №17 Грибы-паразиты растений (головня, спорынья, ржавчина). Лишайники | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 | защита работы | 2 |
| | | Лекция 9. Водоросли, общая характеристика, значение водорослей. | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 | защита работы | 2 |
| | | ПЗ №18 Водоросли. Зеленые: хлорелла, спирогира. Бурые: ламинария. | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 | защита работы | 2 |
| | **2 семестр** | | | | |
| 7 | **Раздел 2.** Систематика растений | | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 | Устный опрос, защита работы | **48** |
| | **Тема 7.** Высшие растения | Лекция № 10. Общая характеристика высших растений. Их роль в растительном покрове и народном хозяйстве | ОПК-1.1 ОПК-1.3 | Устный опрос, | **2** |
| | | Практическое занятие №10 Моховые. Вегетативные и репродуктивные органы политриха обыкновенного. Хвощевые. Хвощ полевой | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 | защита работы | **2** |
| | | Лекция № 11. Отдел голосеменные (Сосновые), общая характеристика. Классификация и значение голосеменных | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 | Устный опрос | **2** |
| | | Практическое занятие №11 Голосеменные. Сосна обыкновенная. Вегетативные и репродуктивные органы | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 | защита работы | **2** |
| 8 | **Тема 8.** Отдел Покрытосеме | Лекция № 12. Отдел Покрытосеменные. Общая характеристика. Цветок, главные | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 | Устный опрос | **2** |

| № п/п | Название раздела, темы | № и название лекций/ практических занятий | Формируемые компетенции | Вид контрольного мероприятия | Кол-во часов |
|---|---|---|---|---|---|
| | нные | части цветка. Соцветия | | | |
| | | Практическое занятие №12 Морфология цветка. Формула и диаграмма цветка. Соцветие | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 | защита работы | **2** |
| | | Практическое занятие №13 Гинецей. Строение пестика. Семязачаток. Мегаспорогенез | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 | защита работы | **2** |
| | | Практическое занятие №14 Практическое занятие №9 Андроцей. Строение тычинки и пыльника. Микроспорогенез. | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 | защита работы | **2** |
| | | Лекция № 13. Опыление и оплодотворение у цветковых растений. Образование семян и плодов | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 | Устный опрос | **2** |
| | | Практическое занятие №15 Классификация плодов и семян. | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 | тестирование | **2** |
| | | Практическое занятие №16 Распространение плодов и семян, из значение в жизни человека | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 | тестирование | **2** |
| 9 | **Тема 9.** Систематика Покрытосеменных | Лекция №14. Систематика Покрытосеменных. Сравнительная характеристика Двудольных и Однодольных растений. | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 | Устный опрос | **2** |
| | | Практическое занятие №17 Морфологический анализ цветкового растения. Методика определения видов растений | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 | защита работы | **2** |
| | | Лекция №15.Класс Двудольные. Характеристика класса, основные семейства и представители примитивных семейств | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 | Устный опрос | **2** |
| | | Практическое занятие №18 Ботаническая характеристика и народно-хозяйственное значение видов сем. Капустные и сем. Тыквенные | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 | защита работы | **2** |
| | | Лекция №16.Класс Двудольные. Характеристика класса, основные семейства и представители семейств | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 | защита работы | **2** |
| | | Практическое занятие №19 Ботаническая характеристика и народно-хозяйственное значение видов сем. Розовые | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 | защита работы | **2** |

| № п/п | Название раздела, темы | № и название лекций/ практических занятий | Формируемые компетенции | Вид контрольного мероприятия | Кол-во часов |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Практическое занятие №20 Ботаническая характеристика и народно-хозяйственное значение видов сем. Бобовые | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 | защита работы | **2** |
| | | Практическое занятие №21 . Ботаническая характеристика и народно-хозяйственное значение видов сем. Сельдерейные | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 | защита работы | **2** |
| | | Практическое занятие №22. Ботаническая характеристика и народно-хозяйственное значение видов сем. Яснотковые, Пасленовые | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 | защита работы | **2** |
| | | Практическое занятие №23 . Ботаническая характеристика и народно-хозяйственное значение видов сем. Астровые | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 | защита работы | **2** |
| | | Лекция №17. Класс Однодольные. Характеристика класса, основные семейства и представители семейств | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 | Устный опрос | **2** |
| | | Практическое занятие №24. . Ботаническая характеристика и народно-хозяйственное значение видов сем. Лилейные и сем. Осоковые | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 | защита работы | **2** |
| | | Практическое занятие №25. Ботаническая характеристика и народно-хозяйственное значение видов сем. Злаковые | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 | защита работы | **2** |
| | **Раздел 3. Экология растений** | | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 | Устный опрос защита работы | **6** |
| 10 | **Тема 10.** Основы экологии растений. | Лекция №18. Основные экологические факторы. Фитоценозы. | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 | | **2** |
| | | Практическое занятие №26. Понятие о растительных сообществах (фитоценозах). Агроценозы. | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 | защита работы | **2** |
| | | Практическое занятие №27. Флора и растительность Калужской области | ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 | защита работы | **2** |

Таблица 5а

**Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины**

| № п/п | Название раздела, темы | Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения |
|---|---|---|
| **Раздел 1.** Морфология и анатомия растений | | |
| 1. | **Тема 1.** «Ботаника-наука о растениях. » | 1. Задачи ботаники как науки.<br>2. Круговорот веществ в биосфере<br>3. Значение зеленых растений<br>(ОПК-1.1ОПК-1.2 ОПК-1.3 ) |
| 2. | **Тема 2.** «Цитология» | 1. Отличия клеток растения от клеток животного по клеточной оболочке и органеллам растительной клетки.<br>2. Строение растительной клетки. Протопласт и его компоненты. Производные протопласта.<br>3. Физические свойства цитоплазмы. Движение цитоплазмы. Гиалоплазма.<br>4. Понятие об элементарной мембране. Роль мембран в клетке. Плазмалемма. Тонопласт.<br>5. Основные органеллы цитоплазмы, комплекс Гольджи, эндоплазматическая сеть, рибосомы, митохондрии, их строение и функции.<br>6. Пластиды: хлоропласты, хромопласты, лейкопласты. Пигменты пластид.<br>(ОПК-1.1;ОПК-1.3 ОПК-1.2) |
| 3. | **Тема 3.** «Ткани растений» | 1. Понятие ткани. Признаки по которым классифицируются ткани.<br>2. Образовательные ткани: первичные, вторичные, апикальные, латеральные, интеркалярные. За счет каких меристем растут органы растений: стебель, корень, лист.<br>3. Покровные ткани. Первичная покровная ткань - эпидерма.<br>4. Вторичная покровная ткань- пробка. Понятие о перидерме. Чечевички. Корка. Назвать органы растений покрытых этими тканями.<br>5. Основные (паренхимные) ткани: ассимиляционная или хлоренхима, запасающая паренхима, аэренхима. Их роль в растении. Использование этих тканей.<br>6. Механические ткани ( колленхима). Уголковая , пластинчатая.<br>7. Склеренхима (лубяные и древесные волокна). Склереиды, использование человеком механических тканей.<br>8. Проводящие ткани. Сосуды ( трахеи). Трахеиды и их типы. Тиллы. Проводящий комплекс - ксилема. Ее функции в растении. Использование человеком.<br>9. Проводящие ткани. Ситовидные трубки и клетки спутницы. Проводящий комплекс - флоэма. Ее функции в растении. Лубяные волокна и их использование.<br>10. Проводящие пучки. Признаки классификации пучков. Пучки однодольных и двудольных растений. Пути проведения минеральных и органических в-в в организме растения.<br>11. Продукты выделительных тканей. Эфирные масла. Нектарники. Эфирномасличные растения и их |

| № п/п | Название раздела, темы | Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения |
|---|---|---|
| | | использование. ( ОПК-1.1; ОПК-1.3, ОПК-1.2) |
| 4. | **Тема 4.** «Вегетативные органы растений.» | 1. Закономерности морфологического строения вегетативных органов (полярность, симметрия ).<br>2. Корень и его функции Главные, боковые и придаточные корни. Типы корневых систем на примере однодольных и двудольных растений.<br>3. Корень. Зоны корня. Рост корня в длину и толщину. Прищипка корня.<br>4. Первичное анатомическое строение корня: эпиблема, первичная кора, центральный цилиндр. Рост боковых корней.<br>5. Строение почки. Рост стебля в длину. Классификация почек. Придаточные (адвентивные почки). Корнеотпрысковые растения: сорняки, культурные растения.<br>6. Понятие о побеге. Ветвление побегов, (моноподиальное и симподиальное).<br>7. Стебель. Функции типичного надземного стебля. Анатомическое строение (первичное и вторичное) стебля подсолнечника переходное строение.<br>8. Лист и его части. Функции листа. Листья простые и сложные. Классификация простых листьев по степени расчленения: лопастные, раздельные, рассеченные. Сложные листья: пальчато-сложные, перисто-сложные. Примеры растений.<br>9. Листорасположение. Мозаика листьев. Гетерофилия. Листопад и его значение. Видоизменение листьев. Пищевая и кормовая ценность листьев.<br>10. Анатом. строение листа двудольного раст. Функции тканей листа. Признаки строения листа растений, приспособленных к различным местам обитания.<br>11. Метаморфозы побегов: клубень (надземный побег, подземный, корневище, луковица, клубнелуковица, кочан, усы, колючки.) Их значение в жизни растений. С/ х культуры, размножаемые видоизмененными побегами. Гомологичные и аналогичные органы. (ОПК-1.2 ОПК-1.1; ОПК-1.3) |
| **Раздел 2.** Систематика растений | | |
| 5. | **Тема 5.** Надцарство предъядерные | 1. Таксоны (единицы классификации) живой природы. Понятие о виде. Значение бинарной (двойной) номенклатуры вида К. Линнея.<br>2. Предъядерные организмы - бактерии. Роль бактерий в природе. Использование их в народном хозяйстве и почвообразовательном процессе. Клубеньковые бактерии. Rizobium. Клубеньки. (ОПК-1.1; ОПК-1.3 ОПК-1.2) |
| 6. | **Тема 6.** Царство Грибы . Низшие растения – водоросли | 1. Ядерные организмы - водоросли. Общая характеристика. Роль водорослей в природе и народном хозяйстве, почвообразовательном процессе. Понятие о планктоне и бентосе. |

| № п/п | Название раздела, темы | Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения |
|---|---|---|
| | | 2. Грибы. Характеристика. Роль грибов в почвообразовательном процессе, медицине, питании человека. Дрожжи. Болезни человека, вызываемые грибами.<br>3. Лишайники - как пример симбиотических организмов. Роль лишайников в природе и народном хозяйств<br>(ОПК-1.1; ОПК-1.3 ОПК-1.2) |
| 7. | **Тема 7.** Высшие растения | 1. Значение растений в природе и жизни человека.<br>2. Круговорот веществ в природе. Роль автотрофных и гетеротрофных растений в этом процессе.<br>3. Общая характеристика высших растений, их отличие от низших. Значение в природе и народном хозяйстве.<br>4. Чередование поколений в цикле развития мха – кукушкин лен и хвоща полевого<br>5. Отдел Плауновидные. Равноспоровые и разноспоровые плауны, значение разноспоровости.<br>6. Отдел Голосеменные. Цикл развития сосны обыкновенной. (ОПК-1.1; ОПК-1.3 ОПК-1.2) |
| 8. | **Тема 8.** Отдел Покрытосеменные | 1. Морфология цветка. Симметрия, околоцветник. Андроцей. Гинецей.<br>2. Соцветия. Моноподиальные: простые, сложные. Симподиальное.<br>3. Формула цветка. Положение завязи.<br>4. Андроцей. Классификация. Строение тычинки. Строение пыльцевого гнезда на разных этапах развития.<br>5. Микроспорогенез и развитие мужского гаметофита - пыльцы.<br>6. Гинецей. Классификация гинецеев по количеству пестиков, количеству плодолистиков, по характеру срастания плодолистиков.<br>7. Строение пестика. Развитие семязачатка. Мегаспорогенез и развитие женского гаметофита - зародышевого мешка.<br>8. Признаки примитивного и эволюционно продвинутого цветка: по симметрии, околоцветнику, андроцею, гинецею.<br>9. Опыление. Способы опыления у растений. Приспособление к анемофилии, энтомофилии, гидрофилии, клейстогамия.<br>10. Способы, препятствующие самоопылению: дихогамия, гетеростилия. Однодомные и двудомные растения.<br>11. Двойное оплодотворение у Покрытосеменных растений и его значение. Изменения в цветке, происходящие после оплодотворения. (ОПК-1.1; ОПК-1.3,ОПК-1.2) |
| 9. | **Тема 9.** Систематика Покрытосеменных | 1. Ботаническая характеристика (основные признаки) и хозяйственное значение важнейших представителей Магнолиевые, Лютиковые, Розовые, Бобовые (Мотыльковые), Льновые, Вьюнковые, Повиликовые, Зонтичные (Сельдерейные), Паслёновые, Маревые, Гречишные, Крестоцветные (Капустные), Маковые, Тыквенные, Сложноцветные (Астровые)<br>2. Ботаническая характеристика (основные признаки) и |

| № п/п | Название раздела, темы | Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения |
|---|---|---|
| | | хозяйственное значение важнейших представителей семейства Злаковые (Мятликовые), Орхидные, Лилейные, Осоковые (ОПК-1.1; ОПК-1.3, ОПК-1.2) |
| | **Раздел 3. Экология растений** | |
| 10 | **Тема 10.** Основы экологии растений. | 1. Понятие об экологии растений. Основные экологические факторы. Единство организма и среды.<br>2. Группы растений по требованию биологии к обеспеченности водой. Эфемеры и эфемероиды.<br>3. Понятие о флоре и растительности.<br>4. Зоны растительного покрова Европейской части СНГ и главные представители этих зон.<br>5. Понятия о растительных сообществах – фитоценозах. Агроценоз. Охраняемые растения Калужской области.<br>(ОПК-1.1; ОПК-1.3, ОПК-1.2) |

## 5. Образовательные технологии

Таблица 6

**Применение активных и интерактивных образовательных технологий**

| № п/п | Тема и форма занятия | | Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий (форм обучения) |
|---|---|---|---|
| 1. | Цитология -наука о клетке. Клеточные органеллы и их функции | лекция | Кейс-метод- дискуссия (обмен взглядами по поводу проблемы и путей её решения) |
| 2 | Понятие о тканях. Классификация растительных тканей | лекция | Лекция с заранее запланированными ошибками |
| 3 | Образовательные ткани. Точка роста стебля. Покровные ткани. Эпидерма листа ириса и листа кукурузы. Придатки эпидермы. | ПЗ | Работа в паре |
| 4 | Корень, классификация корневых систем. Микориза | лекция | Лекция-дискуссия |
| 5 | Микроскопическое строение стебля древесного двудольного растения (липа), травянистого ( лен ). | ПЗ | Работа в паре |
| 6 | Грибы-паразиты растений (головня, спорынья, ржавчина). Лишайники | ПЗ | Работа в паре |
| 7 | Водоросли. Зеленые: хлорелла, спирогира. Бурые: ламинария | ПЗ | Работа в паре |
| 8 | Отдел Покрытосеменные. Общая характеристика. Цветок, главные части цветка. Соцветия | лекция | Лекция-дискуссия |
| 9 | Морфология цветка. Формула и диаграмма цветка. Соцветие | ПЗ | Работа в паре |
| 10 | Гинецей. Строение пестика. Семязачаток. Мегаспорогенез | ПЗ | Работа в паре |

## 6. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины

### 6.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности

**Перечень вопросов к контрольным мероприятиям (устному опросу) по разделам**

Вопросы к **разделу 1. Морфология и анатомия растений**

1. Отличия клеток растения от клеток животного по клеточной оболочке и органеллам растительной клетки.
2. Строение растительной клетки. Протопласт и его компоненты. Производные протопласта.
3. Физические свойства цитоплазмы. Движение цитоплазмы. Гиалоплазма.
4. Понятие об элементарной мембране. Роль мембран в клетке. Плазмалемма. Тонопласт.
5. Основные органеллы цитоплазмы, комплекс Гольджи, эндоплазматическая сеть, рибосомы, митохондрии, их строение и функции.
6. Пластиды: хлоропласты, хромопласты, лейкопласты. Пигменты пластид.
7. Крахмал ассимиляционный и запасной. Типы крахмальных зерен. Инулин. Крахмало-инулиносные растения. Их использование.
8. Запасные и конституционные белки и жиры. Высокобелковые растения, масличные и их использование.
9. Физиологически активные вещества клетки ( витамины, фитогормоны, антибиотики, фитонциды).
10. Строение и функции ядра клетки. Что является носителем наследственной информации.
11. Вакуоли. Клеточный сок и его состав: алкалоиды, гликозиды, дубильные вещества. Неорганические вещества - кристаллы. Примеры растений содержащих эти вещества.
12. Вакуоли. Клеточный сок и его состав: углеводы, органические кислоты, пигменты. Примеры растений содержащих эти вещества.
13. Клеточная оболочка (стенка) и ее образование, структура и рост. Поры, плазмодесмы.
14. Видоизменения клеточной оболочки. Роль клетчатки в пищеварении животных и человека.
15. Тугор. Плазмолиз. Важность знания этих процессов для агронома.
16. Виды деления клетки: амитоз. Биологический смысл митоза и мейоза. Принципиальное отличие клеток, образовавшихся после деления
17. 1.Понятие ткани. Признаки по которым классифицируются ткани.
18. 2.Образовательные ткани: первичные, вторичные, апикальные, латеральные, интеркалярные. За счет каких меристем растут органы растений: стебель, корень, лист.
19. Покровные ткани. Первичная покровная ткань - эпидерма.
20. Вторичная покровная ткань- пробка. Понятие о перидерме. Чечевички. Корка. Назвать органы растений покрытых этими тканями.
21. Основные (паренхимные) ткани: ассимиляционная или хлоренхима, запасающая паренхима, аэренхима. Их роль в растении. Использование этих тканей.
22. Механические ткани ( колленхима). Уголковая , пластинчатая.
23. Склеренхима (лубяные и древесные волокна). Склереиды, использование человеком механических тканей.

24. Проводящие ткани. Сосуды ( трахеи). Трахеиды и их типы. Тиллы. Проводящий комплекс - ксилема. Ее функции в растении. Использование человеком.
25. Проводящие ткани. Ситовидные трубки и клетки спутницы. Проводящий комплекс - флоэма. Ее функции в растении. Лубяные волокна и их использование.
26. Проводящие пучки. Признаки классификации пучков. Пучки однодольных и двудольных растений. Пути проведения минеральных и органических в-в в организме растения.
27. Продукты выделительных тканей. Эфирные масла. Нектарники. Эфирномасличные растения и их использование.
28. Закономерности морфологического строения вегетативных органов (полярность, симметрия ).
29. Корень и его функции Главные, боковые и придаточные корни. Типы корневых систем на примере однодольных и двудольных растений.
30. Корень. Зоны корня. Рост корня в длину и толщину. Прищипка корня.
31. Первичное анатомическое строение корня: эпиблема, первичная кора, центральный цилиндр. Рост боковых корней.
32. Вторичное анатомическое строение корня двудольных (на примере тыквы). Рост корня в толщину. Роль перицикла в корне. “ Линька корней”.
33. Макро - и микроскопическое строение корнеплодов моркови, редьки. Запасные веществава этих корнеплодов и их использование.
34. Макро - и микроскопическое строение корнеплодов свеклы.
35. Микориза и ее значение. Клубеньки на корнях бобовых растений и их значение для растений, и почвы.
36. Основные метаморфозы корня: корнеплоды, корневые клубни (строение и функции). Использование в народном хозяйстве.
37. 1.Строение почки. Рост стебля в длину. Классификация почек. Придаточные (адвентивные почки). Корнеотпрысковые растения: сорняки, культурные растения.
38. Понятие о побеге. Ветвление побегов, (моноподиальное и симподиальное).
39. Стебель. Функции типичного надземного стебля. Анатомическое строение (первичное и вторичное) стебля подсолнечника переходное строение.
40. Анатомическое строение стебля льна. Волокна, их использование.
41. Анатомическое строение (первичное и вторичное) стебля клевера - пучковое строение. Кормовая ценность.
42. Особенности строения древесного растения. Годичные слои. Ядровая древесина и заболонь. Окоривание ствола дерева при использовании древесины, в чем смысл этого приема. Использование древесного стебля (ствола).
43. Лист и его части. Функции листа. Листья простые и сложные. Классификация простых листьев по степени расчленения: лопастные, раздельные, рассеченные. Сложные листья: пальчато-сложные, перисто-сложные. Примеры растений.
44. Листорасположение. Мозаика листьев. Гетерофилия. Листопад и его значение. Видоизменение листьев. Пищевая и кормовая ценность листьев.
45. Анатом. строение листа двудольного раст. Функции тканей листа. Признаки строения листа растений, приспособленных к различным местам обитания.
46. Метаморфозы побегов: клубень ( надземный побег, подземный, корневище, луковица, клубнелуковица, кочан, усы, колючки.) Их значение в жизни растений. С/х культуры, размножаемые видоизмененными побегами. Гомологичные и аналогичные органы.

Вопросы к **разделу 2. Систематика растений**

1. Таксоны (единицы классификации) живой природы. Понятие о виде. Значение бинарной (двойной) номенклатуры вида К. Линнея.

2. Предъядерные организмы - бактерии. Роль бактерий в природе. Использование их в народном хозяйстве и почвообразовательном процессе. Клубеньковые бактерии. Rizobium. Клубеньки.
3. Ядерные организмы - водоросли. Общая характеристика. Роль водорослей в природе и народном хозяйстве, почвообразовательном процессе. Понятие о планктоне и бентосе.
4. Грибы. Характеристика. Роль грибов в почвообразовательном процессе, медицине, питании человека. Дрожжи. Болезни человека, вызываемые грибами.
5. Лишайники - как пример симбиотических организмов. Роль лишайников в природе и народном хозяйств
6. Значение растений в природе и жизни человека.
7. Круговорот веществ в природе. Роль автотрофных и гетеротрофных растений в этом процессе.
8. Общая характеристика высших растений, их отличие от низших. Значение в природе и народном хозяйстве.
9. Чередование поколений в цикле развития мха – кукушкин лен и хвоща полевого
10. Отдел Плауновидные. Равноспоровые и разноспоровые плауны, значение разноспоровости.
11. Отдел Голосеменные. Цикл развития сосны обыкновенной.
12. Ботаническая характеристика (основные признаки) и хозяйственное значение важнейших представителей семейств:
13. Магнолиевые,
14. Лютиковые.
15. Розовые.
16. Бобовые.
17. Льновые.
18. Зонтичные (Сельдерейные).
19. Вьюнковые.
20. Повиликовые.
21. Норичниковые.
22. Губоцветные ( Яснотковые)
23. Пасленовые.
24. Маревые.
25. Гречишные.
26. Крестоцветные ( Капустные ).
27. Маковые.
28. Тыквенные.
29. Сложноцветные ( Астровые ).
30. Лилейные.
31. Осоковые.
32. Злаковые ( Мятликовые )
33. Орхидные

При характеристике семейств необходимо знать**:**

Русское и латинское название семейств. Жизненные формы растений, относящиеся к данному семейству.

Строение вегетативных органов: а) корней и корневой системы; б) стеблей; в) листьев; г) видоизменение вегетативных органов Цветок. Симметрия цветка. Околоцветник. Андроцей. Гинецей. Положение завязи. Соцветия. Плод.

Кормовые, пищевые, декоративные, лекарственные, технические растения используемые в народном хозяйстве.(семейства)

Необходимо узнавать растения в гербарном и живом виде**.**

Вопросы **к разделу 3. Экология растений**

1. Понятие об экологии растений. Основные экологические факторы. Единство организма и среды.
2. Группы растений по требованию биологии к обеспеченности водой. Эфемеры и эфемероиды.
3. Понятие о флоре и растительности.
4. Зоны растительного покрова Европейской части СНГ и главные представители этих зон.
5. Понятия о растительных сообществах – фитоценозах. Агроценоз. Охраняемые растения Калужской области.

## 6.2. Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания

Таблица 7

**Критерии оценивания результатов обучения**

| Оценка | Критерии оценивания |
|---|---|
| Высокий уровень «5» (отлично) | оценку **«отлично»** заслуживает студент, освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал без пробелов; выполнивший все задания, предусмотренные учебным планом на высоком качественном уровне; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы. Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне - высокий. |
| Средний уровень «4» (хорошо) | оценку **«хорошо»** заслуживает студент, практически полностью освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не оценены максимальным числом баллов, в основном сформировал практические навыки. Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне - хороший (средний). |
| Пороговый уровень «3» (удовлетворительно) | оценку **«удовлетворительно»** заслуживает студент, частично с пробелами освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, многие учебные задания либо не выполнил, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, некоторые практические навыки не сформированы. Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне - достаточный. |
| Минимальный уровень «2» (неудовлетворительно) | оценку «**неудовлетворительно»** заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы. Компетенции, закреплённые за дисциплиной, не сформированы. |

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 7.1 Основная литература

1.Демина, М. И. Ботаника (цитология, гистология) : учебное пособие / М. И. Демина, А. В. Соловьев, Н. В. Чечеткина. — Москва : Российский государственный аграрный заочный университет, 2010. — 120 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-

библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/20656.html— Режим доступа: для авторизир. пользователей.
**2.Демина, М. И.** Ботаника (органография и размножение растений) : учебное пособие / М. И. Демина, А. В. Соловьев, Н. В. Чечеткина. — Москва : Российский государственный аграрный заочный университет, 2011. — 139 c. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/20655.html— Режим доступа: для авторизир. пользователей.

**3.Родман,** Лара Самуиловна. Ботаника. Часть 2: учебное пособие / Л. С. Родман, Л. Н. Козловская; Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К. А. Тимирязева (Москва). — Электрон. текстовые дан. — Москва: Росинформагротех, 2017 — 80 с.: рис. — Коллекция: Учебная и учебно-методическая литература. — Режим доступа : http://elib.timacad.ru/dl/local/t665.pdf. - Загл. с титул. экрана. - Электрон. версия печ. публикации. — <URL:http://elib.timacad.ru/dl/local/t665.pdf>.

**4Степанов, Н. В.** Ботаника. Систематика высших споровых растений : учебное пособие / Н. В. Степанов. — Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2017. — 204 c. — ISBN 978-5-7638-3684-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/84323.html— Режим доступа: для авторизир. пользователей

## 7.2 Дополнительная литература

1. **Коровкин,** Олег Алексеевич. Номенклатура хозяйственно значимых растений: учебное пособие / О. А. Коровкин, М. Г. Захарин; Российский государственный аграрный университет - МСХА им. К. А. Тимирязева (Москва). — Электрон. текстовые дан. — Москва: РГАУ-МСХА им. К. А. Тимирязева, 2016 — 44 с.: табл. — Коллекция: Учебная и учебно-методическая литература. — Режим доступа : http://elib.timacad.ru/dl/local/449.pdf. - Загл. с титул. экрана. - Электрон. версия печ. публикации. — <URL:http://elib.timacad.ru/dl/local/449.pdf>.
2. **Коровкин,** Олег Алексеевич. Плоды хозяйственно значимых растений: учебное пособие / О. А. Коровкин; Российский государственный аграрный университет - МСХА им. К. А. Тимирязева (Москва). — Электрон. текстовые дан. — Москва: Росинформагротех, 2018 — 200 с.: рис., табл. — Коллекция: Учебная и учебно-методическая литература. — Режим доступа : http://elib.timacad.ru/dl/local/t0280.pdf. - Загл. с титул. экрана. - Электрон. версия печ. публикации. — <URL:http://elib.timacad.ru/dl/local/t0280.pdf>.
3. **Попченко,** Михаил Игоревич. Номенклатура дикорастущих растений: учебно-методическое пособие / М. И. Попченко; Факультет садоводства и ландшафтной архитектуры, Кафедра ботаники, селекции и семеноводства садовых растений. — Электрон. текстовые дан. — Москва: РГАУ-МСХА им. К. А. Тимирязева, 2017 — 80 с.: ил. — Коллекция: Учебная и учебно-методическая литература. — Режим доступа : http://elib.timacad.ru/dl/local/t266.pdf. - Загл. с титул. экрана. - Электрон. версия печ. публикации. — <URL:http://elib.timacad.ru/dl/local/t266.pdf>.

## 7.3 Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям

1. Покрытосеменные растения. Методические указания по изучению систематики цветковых растений**.** Федорова З.С . Калуга 2018, 52 с.

## 8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Могут быть использованы информационные справочные и поисковые системы: Rambler, Google, Yandex и др.

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

Таблица 9

**Сведения об обеспеченности специализированными аудиториями, кабинетами, лабораториями**

| Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы (№ учебного корпуса, № аудитории) | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы |
|---|---|
| 1 | 2 |
| Аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (каб. № 301н). | Лекцинная аудитория (каб.№ 301н); ; комплект стационарной установки мультимедийного оборудования; проектор мультимедийный Vivetek D945VX DLP? XGA (1024*768) 4500Lm. 2400:1, VGA*2.HDMI. S-Vidio; компьютер DualCore E5300 OEM/DDR II 2048Mb/ HDD500 монитор 19"hilips. |
| Аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (каб. № 304н). | Учебно-лабораторный корпус ауд. 304-н, Количество посадочных мест 28 Стенды, таблицы, плакаты, справочные материалы, микроскопы, гербарий, лупы оранжерея; посевы и посадки с/х растений на опытном поле, лаборатория опытного поля, анализатор влажности MF-50, комплект стационарной установки мультимедийного оборудования; проектор мультимедийный Vivetek D945VX DLP? XGA (1024*768) 4500Lm. 2400:1, VGA*2.HDMI. S-Vidio; компьютер DualCore E5300 OEM/DDR II 2048Mb/ HDD500 монитор 19"hilips. Перечень лабораторного оборудования: столы лабораторные; МФУ Canon LazerBase MF3228 (копир-принтер-сканер, А4); Библиотечный фонд |
| Помещение для самостоятельной работы обучающихся (каб. № 203н). | Компьютерные столы (15 шт.); стулья (15 шт.); рабочее место преподавателя; рабочая станция (моноблок) Acer Veriton Z4640G (15 шт.) подключенные к сети Интернет и обеспеченные доступом к ЭБС. |

## 10. Методические рекомендации студентам по освоению дисциплины

При изучении курса целесообразно придерживаться следующей последовательности:

1. До посещения первой лекции:
   а) внимательно прочитать основные положения программы курса;
   б) подобрать необходимую литературу и ознакомиться с её содержанием.
2. После посещения лекции:

а) углублено изучить основные положения темы программы по материалам лекции и рекомендуемым литературным источникам;
б) дополнить конспект лекции краткими ответами на каждый контрольный вопрос к теме;
в) составить список вопросов для выяснения во время аудиторных занятий;

подготовиться к практическим занятиям .

Задания для самостоятельной работы студентов являются составной частью учебного процесса. Выполнение заданий способствует:

- закреплению и расширению полученных студентами знаний по изучаемым вопросам в рамках учебной дисциплины.
- развитию навыков обобщения и систематизации ботанической информации.

Важность самостоятельной работы студентов обусловлена повышением требований к уровню подготовки специалистов в современных условиях, необходимостью приобретения навыков самостоятельно находить ботаническую информацию.

Самостоятельная работа приобщает студентов к научному творчеству, поиску и решению актуальных современных проблем в сфере защиты естественных ценозов от убранизации.

Задания для самостоятельной работы выполняются студентами во внеаудиторное время.

**Виды и формы отработки пропущенных занятий**

Студент, пропустивший занятия обязан его отработать. Отработка занятий осуществляется в соответствии с графиком консультаций.

Пропуск лекционного занятия студент отрабатывает самостоятельно и представляет ведущему преподавателю конспект лекций по пропущенным занятиям.

Пропуск практического занятия студент отрабатывает под руководством ведущего преподавателя дисциплины.

## 11. Методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине

Для лучшего усвоения материала студентами преподавателю рекомендуется в первую очередь ознакомить их с программой курса и кратким изложением материала курса, представленного в образовательной программе дисциплины. Далее согласно учебному плану на лекционных занятиях преподаватель должен довести до студентов теоретический материал согласно тематике и содержанию лекционных занятий, представленных в рабочей программе.

В лекциях следует приводить разнообразные примеры практических задач, решение которых подкрепляется изучаемым разделом курса.

На занятиях необходимо не только сообщать учащимся те или иные знания по курсу, но и развивать у студентов логическое мышление, расширять их кругозор.

Преподавателю следует ознакомить студентов с графиком проведения консультаций.

Для обеспечения оценки уровня подготовленности студентов следует использовать разнообразные формы контроля усвоения учебного материала. Устные опросы / собеседование позволяют выявить уровень усвоения теоретического материала, владения терминологией курса.

Ведение подробных конспектов лекций способствует успешному овладению материалом. Проверка конспектов применяется для формирования у студентов ответственного отношения к учебному процессу, а также с целью обеспечения дальнейшей самостоятельной работы студентов.

Самостоятельная работа студентов является важнейшей составной частью учебной работы и предназначена для достижения следующих целей:

- закрепление и углубление полученных знаний, умений и навыков;
- подготовка к предстоящим занятиям и зачету;
- формирование культуры умственного труда и самостоятельности в поиске и приобретении новых знаний.

Преподавателям следует объяснить студентам необходимость самостоятельной работы для успешного освоения курса. Средствами обеспечения самостоятельной работы студентов являются учебники и учебные пособия, приведенные в списке основной и дополнительной литературы. Кроме того, студент может использовать Интернет-ресурсы в том числе ЭБС филиала.

Использование новых информационных технологий в цикле лекций и практических занятий по дисциплине позволяют максимально эффективно задействовать и использовать информационный, интеллектуальный и временной потенциал, как студентов, так и преподавателей для реализации поставленных учебных задач.

**Программу разработал:** Федорова З.С. к.с.-х..н., доцент