

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Горский государственный аграрный университет»
(ФГБОУ ВО Горский ГАУ)

Факультет агрономический

Кафедра агрономии, селекции и семеноводства

Учебный год 2023-2024

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

БОТАНИКА

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ -

ПРОГРАММА МАГИСТРАТУРЫ

Наименование направления подготовки	35.03.04 Агрономия
Направленность (профиль)	Технологии производства продукции растениеводства
Реквизиты федерального государственного образовательного стандарта высшего образования	Приказ Минобрнауки России от 26 июля 2017 г. № 699
Год начала подготовки	2017
Очная форма обучения - учебные планы по годам приема	2020, 2021, 2022, 2023
Заочная форма обучения - учебные планы по годам приема	2019, 2020, 2021, 2022, 2023
Очно-заочная форма обучения - учебные планы по годам приема	не предусмотрена
Номер по реестру ОП ВО ФГБОУ ВО Горский ГАУ	Б-350304-2017
Реквизиты решения ученого совета ФГБОУ ВО Горский ГАУ об утверждении ОП ВО	Протокол от 11 апреля 2023 г. № 6
Реквизиты приказа ректора или уполномоченного лица об утверждении ОП ВО	Приказ врио ректора от 11 апреля 2023 г. № 85/06
Место дисциплины в структуре учебного плана	Обязательная часть
Количество зачетных единиц	6

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

№ №	Планируемые результаты освоения образовательной программы		Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
	Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции		
1.	Информационная культура	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, естественных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в профессиональной деятельности	Знает основные законы математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимые для решения типовых задач в области агрономии
				Умеет решать типовые задачи в области агрономии, демонстрируя знания основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин
				Владеет навыками решения типовых задач в области агрономии на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин
2.			ОПК-1.2. Использует знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в профессиональной деятельности	Знает основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в агрономии
				Умеет решать стандартные задачи в агрономии, используя знания основных законов математических и естественных наук
				Владеет навыками решения стандартных задач в агрономии на основе знаний основных законов математических и естественных наук
3.	Профессиональные компетенции	ПК-1 Способен осуществлять сбор информации, необходимой для разработки элементов системы земледелия, технологий возделывания сельскохозяйственных культур и эффективного использования земельных ресурсов	ПК-1.4. Распознает по морфологическим признакам наиболее распространенные в регионах дикорастущие растения и сельскохозяйственные культуры, оценивает их физиологическое состояние, адаптационный потенциал и определяет факторы улучшения роста, развития и качества продукции	Знать: морфологические признаки наиболее распространенных в регионах дикорастущие растения и садовые культуры
				Умеет: определять по морфологическим признакам наиболее распространенные в регионах дикорастущие растения и садовые культуры
				Владеть: навыками оценки растений их физиологического состояния и определяет факторы улучшения роста, развития и качества агрономической продукции.

2. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

2.1. Трудоемкость дисциплины по видам учебной деятельности и формам обучения:

Виды учебной деятельности	Всего часов _216___, в том числе часов:	
	Очная форма обучения	Заочная форма обучения
Лекционные занятия	34	10
Практические (лабораторные, др.) занятия	68	18
Самостоятельная работа	114	188
Форма промежуточной аттестации	Зачет. Экзамен	Экзамен

2.2. Трудоемкость дисциплины по (разделам) темам:

№№ п/п	Наименование разделов, тем	Всего часов					
		Очная форма обучения			Заочная форма обучения		
		Лекции	Практические (лабораторные, др.) занятия	СРС	Лекции	Практические (лабораторные, др.) занятия	СРС
Раздел 1. Введение. Цитология и гистология.							
1	Введение в курс ботаники.	2	4	4	2	2	6
2.	Клетка растений.	6	20	15	2	2	32
3.	Ткани высших растений.	4	14	20		2	25
Раздел 2. Органография.							
4.	Вегетативный орган растений корень.	4	4	15	2	2	25
5.	Стебель и побег.	4	6	15		2	25
6.	Лист.	4	4	15		2	25
7.	Цветок, соцветия.	6	6	15	2	2	25
8.	Генеративные органы. Плоды и семена	2	6	15		4	25
9.	Размножение растений.	2	4		2		
	Итого	34	68	114	10	18	188

3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО РАЗДЕЛАМ (ТЕМАМ)

Раздел 1. **Раздел 1. Введение. Цитология и гистология.**

Тема 1. Введение в курс ботаники.

Лекция: Введение. Цели и задачи курса. Рекомендуемая литература.

Место растений в системе живых организмов. Ботаника как наука. Подразделение на отдельные дисциплины. История ботаники.

Самостоятельная работа студента. Значение растений в природе и жизни человека. Роль растений в биосфере.

Практическое занятие 1. Устройство микроскопа. Рассмотреть основные части микроскопа. Изучить строение кожицы лука. (*Лабораторное занятие*)

Тема 2. Общая характеристика растительной клетки.

Лекция: История учения о клетке. Клеточная теория. Типы клеточной организации. Протопласт клетки.

Самостоятельная работа студента. Разнообразие клеток в связи со специализацией и происхождением. Отличие растительной клетки от животной.

Тема 3. Клетка растений.

Лекция: Цитоплазма. Субмикроскопическое строение. Химический состав. Производные протопласта клетки. Клеточные включения. Воспроизведение и жизненный цикл клетки.

Самостоятельная работа студента. Состав и значение клеточного сока. Использование веществ растительной клетки человеком. Клеточная оболочка и её биологическая роль.

Практическое занятие 2. **Функции и строение растительной клетки**

Рассмотреть эпидермис лука, традесканции, элодеи. Табличный материал. (*Лабораторное занятие*)

Практическое занятие 3. **Вакуоль. Осмотические свойства клетки.**

Вакуоли. Образование и значение. Состав и значение клеточного сока. Осмотические явления в клетке. (*Лабораторное занятие*)

Практическое занятие 4. **Пластиды.**

Рассмотреть хлоропласты в клетке мха мним. Хромопласты в плодах рябины и шиповника. Лейкопласты в кожеце листа традесканции. (*Лабораторное занятие*)

Практическое занятие 5. **Запасные продукты жизнедеятельности растительной клетки.**

Рассмотреть крахмальные зерна в клубнях картофеля, пшеницы, кукурузы, фасоли, овса. (*Лабораторное занятие*)

Практическое занятие 6. **Запасные продукты жизнедеятельности растительной клетки.**

Накопление в клетке запасного жира и алейроновые зерна (белки) в клетках зерновки пшеницы и фасоли. (*Лабораторное занятие*)

Практическое занятие 7. **Запасные продукты жизнедеятельности растительной клетки.**

Рассмотреть капли жира в семенах подсолнечника, клещевины. Рассмотреть кристаллы в чешуе лука репчатого, друзы в черешке бегонии, рафиды в листе традесканции. (*Лабораторное занятие*)

Тема 4. **Органеллы клетки.**

Лекция: Органеллы клетки, ограниченные двумя мембранами. Органеллы клетки, ограниченные одной мембраной. Ядро растительной клетки. Деление ядра клетки. Митоз, мейоз, их биологическое значение. Фазы морфогенеза растительных клеток.

Самостоятельная работа студента. Химические видоизменения клеточной оболочки и их биологическая роль.

Практическое занятие 8. Строение ядра растительной клетки

Рассмотреть под большим увеличением микроскопа ядро кожицы лука. Ядро: хим. состав, структура, функции. (*Лабораторное занятие*)

Практическое занятие 9. Строение клеточной стенки и ее видоизменения

Рассмотреть срез эндокарпа плода красного перца, боковые стенки. Рассмотреть окаймленные поры в клеточной стенке древесины сосны. Поры и перфорации. (*Лабораторное занятие*)

Практическое занятие 10. Строение и функции митохондрий

Рассмотреть по таблицам и учебникам строение митохондрий их функции. (*Лабораторное занятие*)

Практическое занятие 11. Деление ядра растительной клетки

Рассмотреть фазы деления ядра (митоза и мейоза). (*Лабораторное занятие*)

Тема 5. Ткани высших растений.

Лекция: Понятие о тканях. Классификация растительных тканей. Образовательные ткани, их функции. Особенности строения. Покровные ткани (эпидермис, перидерма).

Самостоятельная работа студента. Хозяйственное использование вторичных покровных тканей.

Тема 6. Ткани высших растений.

Лекция: Основная паренхима. Механические ткани, их функции. Особенности строения. Проводящие ткани, их функции. Особенности строения.

Самостоятельная работа студента. Выделительные ткани их функции. Особенности строения, значение выделительных тканей для растений. Хозяйственное использование механических тканей.

Практическое занятие 12. Образовательные ткани

Рассмотреть на постоянных препаратах апикальные меристемы. В стеблях однодольных и листьях двудольных интеркалярные меристемы, изучить дифференциацию образовательных тканей в зоне роста корня. (*Лабораторное занятие*)

Практическое занятие 13. Строение и функции покровных тканей.

Рассмотреть первичную покровную ткань ириса, строение устьичного аппарата, волоски на листьях лоха и коровяка, вторичную покровную ткань на клубне картофеля. (*Лабораторное занятие*)

Практическое занятие 14. Строение и функции основных тканей.

Рассмотреть препарат среза клубня картофеля с запасающей паренхимой, препарат поперечного среза черешка листа кувшинки с воздухоносной тканью, временный препарат поперечного среза листа редьки с ассимиляционной тканью, препарат поперечного среза листа алоэ с водозапасающей тканью. (*Лабораторное занятие*)

Практическое занятие 15. Строение и функции механических тканей.

Рассмотреть на постоянных препаратах типы колленхимы – уголковую и пластинчатую, рассмотреть склеренхиму и лубяные волокна, рассмотреть склереиды - каменистые клетки. (*Лабораторное занятие*)

Практическое занятие 16. Строение и функции проводящих тканей.

Рассмотреть компоненты и функции флоэмы – ситовидных трубок, компоненты и функции ксилемы – сосуды и трахеиды. Типы проводящих пучков однодольных и двудольных растений. (*Лабораторное занятие*)

Практическое занятие 17. Строение и функции выделительных тканей.

Рассмотреть элементы, входящие в состав и различные типы выделительных тканей, препарат продольного среза корня одуванчика с членистыми млечниками, среза околоплодника апельсина с лизигенными вместилищами выделений, поперечный срез листа зверобоя с схизогенными вместилищами эфирных масел, препарат эпидермы листа пеларгонии с железистыми волосками. (*Лабораторное занятие*)

Раздел 2. Органография.

Тема 7. Вегетативный орган растений корень.

Лекция: Понятие об основных органах высших растений. Возникновение их в филогенезе. Закономерности морфологической эволюции растений. Общие морфологические свойства органов растений. Морфология корня. Типы корней и корневых систем. Особенности заложения и роста боковых и придаточных корней.

Самостоятельная работа студента. Видоизменения корней (морфологические, анатомические).

Практическое занятие 19. Органы растений корень.

Рассмотреть типы и формы корневых систем, зоны корня. Особенности формирования корневых систем однодольных и двудольных растений. (*Лабораторное занятие*)

Тема 8. Первичное и вторичное строение корня.

Лекция: Зона первичного строения корня и ее основные функции (Апекс и зоны корня). Переход корня ко вторичному строению. Вторичное строение корня.

Самостоятельная работа студента. Видоизменения корней. Микориза (реферат).

Практическое занятие 20. Органы растений корень.

Микроскопическое строение корня на примере корня ириса, лука, капусты, тыквы. Макроскопическое строение корнеплодов. (*Лабораторное занятие*)

Тема 9. Стебель и побег.

Лекция: Стебель – ось побега. Формы побегов. Определение побега. Почка – зачаточный побег. Строение и классификация почек. Связь проводящих тканей стебля и листа. Листовой след и листовая лагуна. Типы ветвления. Эволюционная и биологическая оценка разных типов ветвления.

Самостоятельная работа студента. Биологическое значение почек. Биологическое значение ветвления. Тропизмы. Разнообразие побегов в связи с тропизмами.

Тема 10. Первичное и вторичное строение травянистого стебля.

Лекция: Конус нарастания стебля. Его эволюция. Первичное строение стебля однодольных и двудольных растений. Вторичное строение деревянистого стебля (на примере липы) и стебля голосеменных (на примере сосны).

Самостоятельная работа студента. Эволюция первичного анатомического строения стебля. Древесина и ее роль в жизни человека (Годичные кольца) Возрастные изменения у стволов древесных растений. Использование древесных тканей.

Практическое занятие 21. Органы растений побег.

Рассмотреть морфологические различия в строении побегов. Строение и расположение почек. Типы ветвления побега, направления роста побега) Видоизменения побега) (*Лабораторное занятие*). (*Лабораторное занятие*)

Практическое занятие 22. Анатомическое строение травянистого стебля.

Рассмотреть микроскопическое строение стебля однодольных, двудольных травянистых растений на примере пшеницы, кукурузы и подсолнечника. (*Лабораторное занятие*)

Практическое занятие **23. Анатомическое строение деревянистого стебля.**

Рассмотреть микроскопическое строение стебля липы и сосны. (*Лабораторное занятие*)

Тема 11. **Лист.**

Лекция: Морфология листа, Лист и его функции. Разнообразие листьев. Три формации листьев. Анизофиллия и гетерофиллия. Основные особенности морфологии листа: форма, край, жилкование, рассечённость. Простые и сложные листья.

Самостоятельная работа студента. Онтогенез листа. Общие морфологические свойства органов растений.

Практическое занятие **24. Органы растений лист.**

Рассмотреть морфологическое строение, классификацию и расположение листьев, типы нерваций и край листовой пластинки. Влияние внешних условий на внутренне и внешнее строение листа) Видоизменения листьев. (*Лабораторное занятие*)

Тема 12. **Анатомическое строение листа.**

Лекция: Микроскопическое строение типичного листа. Сравнение листа однодольного и двудольного растения. Особенности анатомического строения листа хвойных растений.

Самостоятельная работа студента. Зависимость строения листьев от экологических условий. Старение листьев и листопад. Метаморфозы листьев.

Практическое занятие **25. Органы растений лист.**

Микроскопическое строение листа однодольных, двудольных и хвойных растений. (*Лабораторное занятие*)

Практическое занятие **26. Метаморфозы вегетативных органов.**

Рассмотреть видоизменения корня, стебля, листа в связи с выполнением функций: защиты, прикрепления, накопления различных веществ, вегетативного размножения и др.

(*Лабораторное занятие*)

Тема 13. **Генеративные органы. Строение цветка.**

Лекция: Общая характеристика цветка. Морфологические типы цветков. Строение и классификация околоцветника.

Тема 14. **Строение цветка.**

Лекция: Строение андроцея и гинецея. Двойное оплодотворение у цветковых растений, значение, типы отклонений от нормального оплодотворения у цветковых растений.

Самостоятельная работа студента. Основные направления эволюции цветковых растений. *Апомиксис.* (Реферат)

Практическое занятие **27. Органы растений. Цветок.**

Рассмотреть морфологическое строение типичного цветка - типы венчика, чашечки. Цветки с простым и двойным околоцветником. (*Лабораторное занятие*)

Практическое занятие **28. Органы растений. Цветок. Андроцей.**

Структурные особенности строения андроцея, развитие тычинки, пыльника и пыльца (тюльпана, яснотки, капусты, гороха). (*Лабораторное занятие*)

Практическое занятие **29. Органы растений. Цветок. Гинецей.**

Структурные особенности гинецея. Типы завязи. Строение семязачатка. Развитие семязачатка и зародышевого мешка. (*Лабораторное занятие*)

Практическое занятие **30. Формулы и диаграммы цветка.**

Составление формулы и диаграммы цветка различных семейств. (*Лабораторное занятие*)

Тема 15. Соцветия.

Лекция: Морфологическая характеристика соцветий. Классификация соцветий. Опыление растений.

Самостоятельная работа студента. Развитие и жизнеспособность пыльцы. Махровость и размеры цветков. Половой диморфизм.

Практическое занятие 31. Органы растений. Соцветия.

Рассмотреть группы соцветий: неопределенные (моноподиальные, ботрические, простые сложные). (*Лабораторное занятие*)

Практическое занятие 32. Органы растений. Соцветия.

Цимозные, симподиальные, определенные соцветия, сложные. (*Лабораторное занятие*)

Тема 16. Генеративные органы. Плоды и семена

Лекция: Морфология и классификация плодов. Строение и классификация семян. Распространение плодов и семян.

Самостоятельная работа студента. Покой семян и причины, условия их прорастания.

Практическое занятие 34. Семена, строение и классификация.

Классификация семян. Типы семян. Семя с эндоспермом. Семя с запасными продуктами в зародыше. Семена с периспермом. *Схемы прорастания семян.* (*Лабораторное занятие*)

Практическое занятие 33. Плоды строение и классификация.

Рассмотреть плоды и семена особенности формирования, отличительные признаки истинных и ложных, сухих и сочных, ореховидных односемянных нераскрывающихся, коробочковидных, многосемянных раскрывающихся. Сложные, дробные плоды и соплодия. (*Лабораторное занятие*)

Тема 17. Размножение растений.

Лекция: Способы размножения растений. Сущность вегетативного размножения. Бесполое размножение. Значение спор и зооспор.

Самостоятельная работа студента. Половое размножение, понятие о смене поколений.

Самостоятельная работа студента. Использование вегетативного размножения человеком. Основные направления эволюции жизненного цикла.

4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Андреева, И. И. Ботаника [Текст] / И. И. Андреева, Л. С. Родман. - 3-е изд. перераб. и доп. - М. : Колос, 2003. - 528 с. – Текст непосредственный.
2. Коровкин, О.А) Ботаника: учебник / Коровкин О.А) - Москва : КноРус, 2019. - 434 с. - (бакалавриат). - ISBN 978-5-406-07187-8. — URL: <https://book.ru/book/931754> - Текст: электронный.
3. Сашенкова, С. А) Ботаника: учебное пособие / С. А) Сашенкова, Н. В. Корягина, Ю. В. Корягин. — Пенза: ПГАУ, 2015. — 275 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система) — URL: <https://e.lanbook.com/book/142162>

4. [Суворов, В. В.](#) Ботаника с основами геоботаники [Текст]: учебник для бакалавров / В. В. Суворов, И. Н. Воронова - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: АРИС, 2012. - 520 с. - ISBN 978-5-905616-01-3: - Текст непосредственный.
5. Тюлин, В. А. Ботаника: учебное пособие / В. А. Тюлин, Ю. С. Королева. — Тверь: Тверская ГСХА, 2016. — 183 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система) — URL: <https://e.lanbook.com/book/134133>.
6. Шорин, Н. В. Ботаника :учебное пособие / Н. В. Шорин, С. П. Чибис, Н. И. Кузнец. — Омск : Омский ГАУ, 2016. — 168 с. — ISBN 978-5-89764-554-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система) — URL: <https://e.lanbook.com/book/90730>.

4.2. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Берсенева, С. А. Лабораторный практикум по ботанике / С. А) Берсенева — Уссурийск: Приморская ГСХА, [б. г.]. — Часть 1: Анатомия и морфология растений — 2014. — 327 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система) — URL: <https://e.lanbook.com/book/70625>.
2. Вышегуров, С. Х. Практикум по ботанике: учебное пособие / С. Х. Вышегуров, Е. В. Пальчикова — Новосибирск: НГАУ, 2015. — 180 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система — URL: <https://e.lanbook.com/book/71644>.
3. Зубарева, Е. В. Руководство к лабораторным занятиям по ботанике: учебное пособие / Е. В. Зубарева, Е. З. Лапкина, Е. Е. Савельева, Е. С. Тютрина - Красноярск: Крас ГМУ им. проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого, 2019. — 141 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система — URL: <https://e.lanbook.com/book/131449>.
4. Имескенова, Э. Г. Ботаника (Морфология и анатомия растений): методические указания / Э. Г. Имескенова, В. Ю. Татарникова — Улан-Удэ: Бурятская ГСХА им. В.Р. Филиппова, 2014. — 122 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система) — URL: <https://e.lanbook.com/book/138753>.
5. Малхасян, А. Б. Ботаника: учебное пособие / А. Б. Малхасян, Л. А. Макеева, С. В. Бавровский. — Великие Луки: Великолукская ГСХА, 2014. — 92 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система) — URL: <https://e.lanbook.com/book/161321>.
6. Милехина, Н. В. Ботаника Раздел «Систематика растений»: учебное пособие / Н. В. Милехина - Брянск: Брянский ГАУ, 2019. - 77 с. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система - URL: <https://e.lanbook.com/book/133120>.
7. Милехина, Н. В. Ботаника: учебно-методическое пособие / Н. В. Милехина - Брянск: Брянский ГАУ, 2017. - 118 с. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система) - URL: <https://e.lanbook.com/book/133027>.
8. Практическая ботаника: учебное пособие / составитель О. Н. Тюкавина — Архангельск: САФУ, 2016. — 104 с. — ISBN 978-5-261-01133-0. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система) — URL: <https://e.lanbook.com/book/161836>
9. Булацева С.В. Ботаника/ Учебно-методическое пособие для лабораторных занятий студентов агрономического факультета по направлению подготовки: 35.03.04 «Агрономия», 35.03.05 «Садоводство» Издательство «Горский ГАУ» / составитель Булацева С.В., Джиоева Г.Ф., Плиева Е.А, Босиева О.И. — Текст: электронный/ Библиотека ГГАУ. Владикавказ, 2022.- 92 с.
10. Анатомия и морфология растений Учебно-методическое пособие для лабораторных занятий студентов агрономического факультета по направлению подготовки: 35.03.04 «Агрономия», 35.03.05 «Садоводство» / составитель составитель Булацева С.В., Джиоева Г.Ф., Плиева Е.А, Босиева О.И. — Текст: электронный/ Издательство «Горский ГАУ». Владикавказ, 2022.- 72 с.

4.3. СОСТАВ ЛИЦЕНЗИОННОГО И СВОБОДНО РАСПРОСТРАНЯЕМОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, В ТОМ ЧИСЛЕ ОТЕЧЕСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА

1. Microsoft Windows 7 Pro
2. Office 2007 Standard
3. Moodle 3.8

4.4. СОВРЕМЕННЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ, ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ, ЭЛЕКТРОННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ

1. Система автоматизации библиотек ИРБИС64; ООО «ЭйВиДи – систем»
<http://support.open4u.ru>
2. Электронная библиотечная система ООО «КноРус медиа». www.book.ru
3. Электронная библиотечная система издательства «Лань». www.e.lanbook.ru

5. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ, ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ

Наименование помещений	Оснащенность помещений
1.3.11 - аудитория (для лекций)	Общ. пл. - 103,9 кв.м., высота помещ. - 4,2 м, Посадочных мест – 98 Доска настенная Рабочее место преподавателя Проектор INFOCUS Проекционный экран Место расположения: корп. 1 (агрофак), 3 эт.
1.1.03 - помещение для сам. работы	Общ. пл. - 27,9 кв.м., высота помещ. - 4,2 м, Посадочных мест – 11 Дополнительные стулья - 7 Доска настенная Компьютеры - 7, с подкл. к Интернет и ЭИОС ГГАУ Доска настенная Место расположения: корп. 1 (агрофак), 1 эт.
1.1.12 - лаборатория ботаники (для занятий семинарского типа и самостоятельной работы)	Общ. пл. - 60,2 кв.м., высота помещ. - 4,15 м Посадочных мест – 24 Доска настенная Рабочее место преподавателя Учебные стенды – 3 шт.. Лабораторное оборудование, посуда, реактивы, экспонаты. Место расположения: корп. 1 (агрофак), 1 эт.

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

6.1. ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ К ЭКЗАМЕНУ

1. Ботаника как наука) Взаимосвязь ботаники с агрономией. Разделы ботаники.
2. Сущность клеточной теории, ее значение.
3. Общее строение клетки.
4. Строение и химический состав клеточной стенки.
5. Строение клеточной оболочки, функции.

6. Классификация производных протопласта растительной клетки.
7. Цитоплазма, структура, функции.
8. Разновидности пластид, их значение, пигменты, последовательность превращений. Функции.
9. Ядро и ядрышко, структура, функции.
10. Митохондрии, структура, функции.
11. Рибосомы. Эндоплазматическая сеть, структура, функции.
12. Аппарат Гольджи, структура, функции.
13. Отличия между клетками растений и животных.
14. Запасные вещества клетки.
15. Образование вакуоли, значение. Клеточный сок, его химический состав.
16. Ткани растений, их классификация.
17. Характерные признаки (образовательной) меристематической ткани
18. типы меристем.
19. Характерные признаки первичной покровной ткани. Эпидермис.
20. Характерные признаки вторичной покровной ткани, пробка)
21. Характерные признаки основной ткани. Ассимиляционная, запасающая, поглощающая, аэренхима)
22. Характерные признаки механической ткани. Колленхима, склеренхима, склерида.
23. Характерные признаки колленхимной ткани.
24. Характерные признаки проводящей ткани. Трахеиды, сосуды, ситовидные трубки.
25. Типы проводящих пучков. Восходящий и нисходящий ток.
26. Характерные признаки выделительной ткани. Ткани внутренней и внешней секреции.
27. Типы корневых систем по происхождению и по форме.
28. Зоны корня, функции этих зон. Строение корневого волоска)
29. Метаморфозы вегетативных органов (корень, стебель, лист). Аналогичные, гомологичные органы.
30. Анатомическое строение корнеплодов (свекла, морковь, редис)
31. Строение листа, его функции. Жилкование листа) Край листовой пластинки. Листопад, значение.
32. Простые и сложные листья, их отличия. Примеры. Классификация простых листьев. Примеры.
33. Сложные листья, строение, классификация.
34. Анатомическое строение листа на примере клевера)
35. Анатомическое строение листа хвойных.
36. Первичное строение корня на примере ириса
37. Вторичное строение корня на примере тыквы.
38. Стебель - определение, разнообразие, положение в пространстве, типы стеблей
39. Общая характеристика побега) Типы ветвления побегов. Листорасположение на побеге. Примеры.
40. Общая характеристика почки, строение, классификация по назначению, защищенности почек. Расположение почек на побеге.
41. Анатомическое строение стебля однодольного растения на примере кукурузы.
42. Анатомическое строение стебля на примере подсолнечника)
43. Анатомическое строение стебля липы.
44. Теория происхождения цветка)
45. Общее строение цветка) Формула и диаграмма цветка)
46. Однодомные, двудомные растения, примеры, пол цветка)
47. Типы околоцветников, простой и двойной.
48. Основные типы венчиков.
49. Андроцей, его типы, строение, развитие мужского гаметофита)

50. Гинецей, строение его типы.
51. Значение цветка) Какие части цветка имеют листовое происхождение, какие стеблевое, примеры.
52. Классификация соцветий, примеры.
53. Типы завязей, строение зародышевого мешка)
54. Двойное оплодотворение.
55. Классификация семян. Примеры, значение.
56. Строение семени однодольных растений.
57. Строение семени двудольных растений.
58. Строение и назначение плода) Соплодия.
59. Классификация плодов. Примеры.
60. Вегетативное размножение растений.

6.2. ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ДИАГНОСТИЧЕСКОЙ РАБОТЫ. (ОДИН ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ)

«Строения растительной клетки, биосинтез белка, органические и неорганические вещества клетки »

11. В каких условиях произрастают растения, у которых на эпидермисе листа образуется толстая кутикула и много волосков:

- | | |
|-------------------------------|------------------------|
| а) избыток влаги; | в) среднее увлажнение; |
| с) засушливое место обитания; | д) нулевое увлажнение. |

12. Из каких слоев состоит оболочка ядра:

- | | | | |
|---------------|-------------|---------------|-----------------|
| а) сплошная ; | в) двойная; | с) одинарная; | д) трехслойная. |
|---------------|-------------|---------------|-----------------|

13. Какая система участвует в биосинтезе белков:

- | | | | |
|--------------|-----------------|-----------------|---------------------|
| а) рибосомы; | в) хлоропласты; | с) митохондрии; | д) аппарат Гольджи. |
|--------------|-----------------|-----------------|---------------------|

14. В каком виде поступают вещества в клетку:

- | | |
|------------------------------|-------------------------|
| а) в виде газов; | в) в виде жидкости; |
| с) в виде коллоидных частиц; | д) в виде макромолекул. |

15. Какая мембрана граничит с оболочкой клетки:

- | | | | |
|---------------|----------------|-----------------|-----------------|
| а) тонопласт; | в) лизоплазма; | с) плазмолемма; | д) плазмодесма. |
|---------------|----------------|-----------------|-----------------|

16. Укажите запасные питательные вещества клетки:

- | | | | |
|--------------|------------|---------------|-------------------|
| а) углеводы; | в) инулин; | с) алкалоиды; | д) эфирные масла. |
|--------------|------------|---------------|-------------------|

17. Где откладывается запасной крахмал:

- | | | | |
|-----------------|-----------------|-----------------|--------------|
| а) хлоропласты; | в) лейкопласты; | с) хромопласты; | д) рибосомы. |
|-----------------|-----------------|-----------------|--------------|

18. Что относится к группе неорганических веществ:

- | | | | |
|-------------------|--------------------------|---------------|--------------|
| а) нитраты калия; | в) органические кислоты; | с) гликозиды; | д) сапонины. |
|-------------------|--------------------------|---------------|--------------|

19. Признаки свойственные для цитоплазмы:

- | | | | |
|-------------|---------------------|-----------------|-------------------|
| а) деление; | в) непроницаемость; | с) размножение; | д) раздражимость. |
|-------------|---------------------|-----------------|-------------------|

20. Какое вещество откладывается в клеточной стенке и вызывает одревеснения:

- | | | | |
|-------------|-----------|------------|---------------|
| а) суберин; | в) кутин; | с) лигнин; | д) целлюлоза. |
|-------------|-----------|------------|---------------|

«Пластиды. Эргастические вещества»

1. Пластиды – специфические органоиды растительной клетки, присутствие которых связано:
 - а) с автотрофным питанием; б) с гетеротрофным питанием.
2. Пластиды – это:
 - а) одномембранные органеллы; б) двумембранные органеллы.
3. Самое сложное субмикроскопическое строение среди пластид имеют:
 - а) лейкопласты; б) хлоропласты; в) хромопласты.
4. Мембраны внутри хлоропластов называются:
 - а) тилакоиды; б) строма; в) плазмалемма.
5. В строме содержится:
 - а) хлорофилл; б) ДНК; в) рибосомы.
6. Граны имеются у:
 - а) лейкопластов; б) хлоропластов; в) хромопластов.
7. Хлорофилл и каротиноиды содержатся:
 - а) в строме; б) в гранах.
8. Первичный крахмал откладывается:
 - а) в лейкопластах; б) в хлоропластах; в) в хромопластах.
9. Темновые реакции фотосинтеза протекают:
 - а) в строме; б) в гранах.
10. Пластиды образуются в клетке:
 - а) из мембран цитоплазмы; б) из разных органелл, в) друг от друга путём деления.
11. Каротин и ксантофилл – это пигменты:
 - а) клеточного сока; б) пластид)
12. Крахмал вторичного происхождения откладывается:
 - а) в лейкопластах; б) в хлоропластах; в) в хромопластах.
13. Хроматофоры – это хлоропласты:
 - а) папоротников; б) мхов; в) водорослей.
14. Алейроновые зёрна – это:
 - а) запасные жиры, откладывающиеся в цитоплазме; б) отложения твёрдого кристаллического белка в обезвоженных вакуолях.
15. Продукты отброса откладываются:
 - а) в цитоплазме; б) в вакуолях; в) в ядре.
16. Лейкопласты, запасающие крахмал называются:
 - а) олеопласты; б) амилопласты; в) протеопласты.
17. Запасные жиры откладываются:
 - а) в ядре; б) в вакуолях; в) в цитоплазме.

18. Мацерация – это:

а) процесс обособления клеток; б) процесс разрушения клеток.

19. Наружная мембрана протопласта – это:

а) тонопласт; б) плазмалемма)

20. Клетки, максимальный диаметр которых более чем в 3 раза превышает наименьший, называются:

а) паренхимными; б) прозенхимными.

«Ткани»

1. Клетки меристем...

а) крупные, сильно вакуолизированные, с небольшим ядром;

б) мелкие, практически без вакуолей, с крупным ядром;

в) с крупным ядром и крупными вакуолями.

2. Камбий – это...

а) первичная боковая меристема; б) первичная апикальная меристема;

в) вторичная боковая меристема

3. Перицикл образует...

а) клетки паренхимы и лубяные волокна; б) только лубяные волокна; в) паренхиме и проводящие ткани.

4. Эпидерма – это, как правило...

а) многослойная ткань; б) двуслойная ткань в) однослойная ткань .

5. В составе эпидермы обычно присутствует...

а) один тип клеток ; б) два типа клеток; в) три типа клеток.

6. Перидерма – это, как правило...

а) многослойная ткань; б) двуслойная ткань ; в) однослойная ткань .

7. Перидерма формируется меристемой...

а) перициклом б) камбием в) феллогеном.

8. Колленхима относится...

а) к покровным тканям; б) к механическим тканям; в) к проводящим тканям.

9. Клетки колленхимы:

а) живые с равномерно утолщенными оболочками; б) живые с неравномерно утолщенными оболочками; в) мертвые с равномерно утолщенными оболочками.

10. Лубяные волокна – это...

а) разновидность склеренхимы; б) разновидность колленхимы; в) разновидность флоэмы.

11. Клетки склеренхимы...

а) живые с равномерно утолщенными оболочками;

б) живые с неравномерно утолщенными оболочками;

в) мертвые с равномерно утолщенными оболочками.

12. Колленхима располагается в теле растения...

- а) во внутренних глубоких слоях; б) на периферии сразу под эпидермой;
в) входит в состав флоэмы.

13. Лубяные волокна располагаются...

- а) в ксилеме; б) в сердцевине; в) во флоэме.

14. Открытый проводящий пучок всегда содержит...

- а) колленхиму; б) хлоренхиму; в) камбий.

15. Транспорт веществ-ассимилятов по ситовидным трубкам идет

- а) активно, с затратой энергии АТФ; б) активно, без затраты энергии АТФ;
в) пассивно, по градиенту концентрации.

16. Ксилема - это...

- а) образовательная ткань; б) ассимиляционная ткань; в) водопроводящая ткань

17. Гидатода – это ...

- а) водяное устье; б) особая запасаящая клетка; в) клетка механической
ткани

18. Вместилища выделений, образующиеся путем растворения группы
клеток называются...

- а) лизигенными; б) схизогенными; в) универсальными.

19. Схизогенные вместилища образуются

- а) из клеток; б) из клеточных оболочек; в) из межклетников.

20. Выделительные ткани могут входить в состав...

- а) флоэмы; б) ксилемы; в) механических тканей.

«Строение растительной ткани»

21. Как называется меристема, которая может возникнуть в любой части растения
в результате повреждения:

- а) вставочная; в) верхушечная; с) раневая; д) боковая.

22. Согласно теории корпуса, какая ткань разбивается;

- а) центральный цилиндр и кора; в) перицикл; с) поглощающая; д) всасывающая.

23. Назовите основные типы покровных тканей:

- а) колленхима; в) склеренхима; с) камбий; д) эпидерма.

24. Какой тканью покрыт клубень картофеля:

- а) эпидермис; в) кора; с) пробка; д) корка.

25. Как называется ассимиляционная паренхима в хвоинке голосеменных:

- а) губчатая; в) складчатая; с) столбчатая; д) трансфузионная

26. Как называется ткань, которая даст начало образования всем остальным тка-

ням:

а) образовательная; в) покровная; с) механическая ; д) основная.

27. Как называется меристема, встречающаяся у растений на верхушках стеблей и копчиках корней:

а) вставочная; в) боковая; с) раневая; д) верхушечная.

28. Чем покрыт ствол 30^{го} дерева:

а) эпидермис; в) кора; с) перидерма; д) корка.

29. Какие ткани составляют древесину липы:

а) весенняя, летняя, осенняя; в) сердцевина; с) луб; д) флоэма.

30. Назовите основные типы механических тканей:

а) эпидермис ; в) колленхима; с) корка д) кора.

«Строение корня, стебля, листа, газообмен в растениях»

1. Какие комплексы клеток различают в конусе нарастания корня:

а) туника; в) корпус; с) дерматоген; д) камбий.

2. Какие комплексы клеток различают в конусе нарастания стебля:

а) туника, корпус; в) камбии; с) корпус;
д) дерматоген, периллема, плерома.

3. Укажите на клетки, окружающие пораженный участок, начинают делиться и образуют особую раневую ткань, которая называется:

а) меристема; в) каллюс; с) камбий; д) перицикл.

4. Из чего образуется эпидермис:

а) первичная меристема; в) вторичная меристема; с) третичная меристема;
д) дерматоген.

5. Из каких клеток состоит эпидермис;

а) прозенхимных ; в) паренхимных; с) мертвых; д) сосудов.

6. Эпидермис состоит из скольких слоев клеток:

а) два слоя; в) три слоя; с) один слой; д) четыре слоя.

7. Как называются специальные приспособления в эпидермисе, для сообщения с внешней средой:

а) поры; в) плазмодесмы; С. устьица; д) гидатоды.

8. Что влияет на работу устьиц:

а) высокая температура; в) низкая температура; с) постоянная; д) нулевая.

9. Укажите название клеток, образующих устьица:

а) клетки-спутницы; в) замыкающие клетки;
с) около устьичные клетки; д) мертвые.

10. Какие образования эпидермиса служат для газообмена и транспирации:

а) чечевички; в) устьица; с) кутикула; д) волоски.

«Внутреннее строение стебля и корня»

31. Где расположены камбиальные клетки корня:
а) в эпидермисе; в) в мезодерме; с) в экзодерме; д) в перидерме.
32. Что преобладает в стволе дерева:
а) древесина; в) луб; с) сердцевина; д) камбий.
33. Назовите растения, у которых открытые проводящие пучки:
а) однодольные; в) голосеменные; с) двудольные; д) папоротники.
34. Какая ткань составляет главную массу корня:
а) кожица; в) кора; с) эпиблема; д) ксилема.
35. Назовите типы основных тканей:
а) ассимиляционная; в) эпидермис; с) колленхима; д) проводящие пучки.
36. Отметьте выделительные ткани:
а) образовательные; в) покровные; с) проводящие; д) внешней и внутренней секреции.
37. Что собой представляет корка:
а) живые ткани; в) мертвые ткани; с) паренхимные; д) прозенхимные.
38. Где закладываются первичные меристемы:
а) в зародыше семени; в) в точке роста; с) в постоянных тканях; д) в проводящих тканях.
39. Как называется пучок, если флоэма и ксилема чередуются:
а) концентрический; в) биколлатеральный; с) радиальный; д) коллатеральный.
40. Где закладываются вторичные меристемы:
а) в постоянных тканях; в) в зародыше семени; с) в точке роста; д) в механических тканях.

«Строение и накопление питательных веществ в корнеплодах, листорасположение, строение корневых систем»

41. В какой паренхиме происходит накопление питательных веществ у типа «Редьки»:
а) во флоэме; в) в ксилеме; с) в запасующей; д) в проводящей.
42. Как называется расположение листьев один против другого:
а) супротивное в) мутовчатое с) очередное д) непрерывное
43. Как называется корневая система, состоящая из главного и боковых корней:
а) смешанная; в) стержневая; с) мочковатая; д) запасующая.
44. Как называется жилкование листа, если жилки изгибаются дугообразно:
а) сетчатое; в) пальчатое; с) параллельное; д) дуговое.

45. В каких органах растений развивается поглощающая паренхима:
а) плод; в) лист; с) корень; д) стебель.
46. Как называется корень, развивающийся при прорастании семени из корешка зародыша:
а) боковой; в) главный; с) придаточные; д) смешанные.
47. Как называется жилкование, если жилки образуют густую сеть:
а) дуговое; в) сетчатое; с) параллельное; д) пальчатое.
48. Как называется корневая система, состоящая из придаточных корней:
а) мочковатая; в) стержневая; с) смешанная; д) боковая.
49. При каком типе ветвления стебля, верхушечная почка замирает и в рост трогается одна нижележащая почка:
а) симподиальное; в) моноподиальное; с) ложнодихотомическое; д) дихотомическое.
50. Как называется листорасположение, если листья на побегах сидят по очереди:
а) мутовчатое; в) супротивное; с) прерывистое; д) очередное.

«Метаморфозы корня, функции листа, стебля и проводящих пучков»

51. У какой группы растений стебли сохраняют первичное анатомическое строение в течение всей жизни:
а) двудольные; в) однодольные; с) голосеменные; д) папоротники.
52. На какой стороне плавающих листьев водных растений располагаются устьица:
а) на верхней и нижней; в) на нижней; с) на верхней; д) нет устьиц.
53. Укажите метаморфозы корня:
а) корнеплоды; в) усики; с) волоски; д) луковица.
54. Укажите функции листа:
а) поглощающая; в) всасывающая; с) проводящая; д) газообмен.
55. Какой вид мезофиллы характерен для листьев злаков:
а) столбчатый; в) однородный; с) губчатый; д) складчатый.
56. Укажите функции стебля:
а) всасывающая; в) защитная; с) запасная; д) генеративное размножение.
57. Как называется пучок, если флоэма и ксилема расположены бок о бок:
а) биколлатеральный; в) коллатеральный; с) радиальный; д) концентрический.
58. Какой тип проводящих пучков корня тыквы:
а) радиальный; в) коллатеральный; с) концентрический; д) биколлатеральный.
59. Какие вам известны видоизменения побега:
а) почки; в) клубень; с) листья; д) усики.

60. У каких растений корка не образуется:
а) дуб; в) рябина; с) липа; д) орех.

«Строение цветка, классификация соцветий и плодов»

71. Каким органом является цветок:
а) вегетативный; в) генеративный; с) спороносный; д) бесполой.

72. Назовите семена с эндоспермом:
а) боб; в) стручок с) пшеница, кукуруза, ячмень д) листовка.

73. Назовите семейства, относящиеся к порядку многоплодниковые:
а) Розанные; в) Бобовые с) Камнеломковые; д) Лавровые, Барбарисовые, Мятликовые.

74. Укажите на формы венчика:
а) треугольный; в) язычковый; с) округлые; д) плоским.

75. Назовите представителей семейства Мальвовых:
а) кенаф; в) хлопчатник; с) канатник; д) ромашка.

76. Укажите на определенные (цимозные) соцветия:
а) щиток; в) половая; с) зонтик; д) развилина.

77. Назовите представителей семейства Льновых:
а) молочай; в) лен культурный; с) ячмень; д) клевер.

78. Приведите примеры истинных (настоящих) плодов:
а) коробочка, зерновка, плод; в) яблоко; с) огурец; д) ягода.

79. Укажите на представителей семейства Рутовые:
а) дыня; в) лимон; с) ягода; д) коробочка.

80. Назовите представителей семейства Виноградных:
а) смородина; в) виноград культурный; с) крыжовник д) лютик едкий.

«Строение околоцветника, формы венчика, классификация соцветий »

81. Если околоцветник состоит из однородных листочков, имеющих одинаковую окраску, то, как он называется:

а) простой околоцветник; в) двойной околоцветник;
с) тройной околоцветник; д) без околоцветника.

82. Укажите на явления, при котором в семени вместо одного зародыша образуется несколько:

а) апогамия; в) партеногенез; с) ценокарпия; д) полиэмбриония.

83. Как называется плод в образовании, которого участвуют околоцветник и цветоложе:

а) настоящий; в) смежный; с) партенокарпический; д) соплодие.

84. Как называется цветок лепестки которого имеют одинаковый размер, форму и расположены симметрично:

- а) неправильный; в) правильный; с) ассиметричный; д) без симметрии.

85. Укажите на формы венчика:

- а) колокольчатый; в) округлый; с) треугольный; д) плоский.

86. Как называется формирование в пыльнике микроспор:

- а) гаметогенез; в) макроспорогенез; с) спорогенез; д) микроспорогенез.

87. Как называется цветок имеющий тычинки и пестики:

- а) однополые; в) боополые; с) бесполые; д) трехполые.

88. Укажите определение соцветия:

- а) колос; в) метелка; с) развилина; д) корзинка.

89. Приведите примеры неопределенных соцветий:

- а) завиток; в) початок; с) развилина; д) головка.

90. Как называются растения, имеющие только мужские цветки, другие только женские цветки, а третьи - обоеполые:

- а) трехдомные; в) двудомные; с) однодомные; д) многодомные.

«Образование плодов и семян»

91. Как называется плод, который образуется только из завязи пестика:

- а) настоящий; в) ложный; с) соплодие; д) монокарпический.

92. Как называется плод, в образовании которого, кроме завязи, принимают участие и другие части цветка:

- а) монокарпический; в) соплодие; с) настоящий; д) ложный.

93. Приведите примеры настоящих плодов:

- а) яблоко; в) семечка; с) ложная ягода; д) соплодие.

94. Укажите на семена с эндоспермом:

- а) стручок; в) боб; с) пшеница; д) листовка.

95. Укажите на семена без эндосперма:

- а) семена злаковых; в) семена осоковых; с) желудь;
д) семена бобовых, сложноцветных.

96. У каких растений образуется плод - померанец:

- а) ягода; в) яблоня; с) апельсин; д) горох.

97. У каких растений образуется пыльца:

- а) мхов; в) плаунов; с) покрытосеменных; д) хвощей.

98. К какому типу плодов относится свекла:

- а) зерновка; в) ягода; с) растения; д) соплодие.

99. Плод коробочка это:

- а) ореховидный; в) сочный; с) сухой плод; д) соплодия.

100. Из скольких слоев состоит околоплодник покрытосеменных:
а) 4 в) 3 с) 1 д) 2