**Структура рабочей программы дисциплины**

* Рецензия
* Титульный лист

1. Цели и задачи дисциплины

2. Место дисциплины в структуре ООП

3.Результаты обучения и компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины

4. Карта компетенций дисциплины в разрезе тем

5. Технологическая карта

6. Карта накопления баллов

7. Календарно-тематический план распределения часов по видам занятий

8. Программа дисциплины

9. Календарно-тематический план распределения часов по видам занятий

10. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

11. Политика выставления баллов

12.Оценочные средства для текущего контроля, промежуточной (РК) и итоговой (ИК) (список контрольных вопросов, заданий, рефератов, тесты)

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ**

**ОШСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**Медицинский факультет**

КАФЕДРА ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИН С КУРСОМ БАЗИСНОЙ И КЛИНИЧЕСКОЙ ФАРМАКОЛОГИИ

**«Утверждено» «Согласовано»**

*на заседании кафедры**Председатель УМС медицинского*

*Прот.№\_\_\_от\_\_\_\_\_\_\_2019г факультета:*

*Зав. кафедрой, \_\_\_\_\_\_\_\_ Турсунбаева А.Т.*

*к.фарм.н., доц. Раззаков А.К.\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Прот.№\_\_\_от\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2019г*

***РАБОЧАЯ ПРОГРАММА***

*по дисциплине* ***«*Ботаника. Морфология растений*»***

*для студентов, обучающихся по направлению:*

*(****560005) Фармация***

*Сетка часов по учебному плану*

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *дисциплины* | *Всего* | *Аудиторные занятия* | | | *СРС* |  | |
| *Ауд. зан.* | *Лекция* | *Прак.* |
| *2-сем* | *2сем* |
| ***«*Ботаника. Морфология растений*»*** | ***90ч***  ***(3 кр)*** | ***45ч (1,5 кр)*** | ***18ч*** | ***27ч*** | ***45ч*** | ***РК -2*** | ***Экз.*** |
| *2-сем* | *90* | *45* | *18* | *27* | *45* | *РК- 2* | *Экз.* |

*Рабочая программа составлена* на основании типовой программы ГОСО КР.

Составител: ст. преподаватель Маматкулов О.И.

Исакова К.С.

***Ош - 2019***

***Рабочая программа***

***по дисциплине «*Ботаника. Морфология растений*»***

**1. Цель дисциплины**

*Главной целью дисциплины является* формировании компетенций по системным фундаментальным знаниям, умениям и навыкам по общим фармакологическим закономерностям, подготовки студентов к системному восприятию профессиональных дисциплин и формирование у них логики мышления, необходимой для последующей практической деятельности фармацевта.

**2. Задачи дисциплины**

* Выработать навыки анализа частей растений и быть знакомыми основными вегетативными органами, имеющими лечебными свойствами,
* Формирование навыков выбора лекарственных растений, быть компетентными в сборе лекарственных растений.
* Прогнозирования возможного взаимодействия лекарственных средств при комбинированном применении различных препаратов;
* Ознакомление студентов с основными группами лекарственных растительных средств, с использованием современных международных стандартов.

***3. Результаты обучения (РО) и компетенции студента, формируемые в процессе изучения дисциплины «Ботаника. Морфология растений»***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***Код РО ООП***  ***(РОоп) и его***  ***формулировка*** | ***РО дисциплины (РОд)***  ***и его формулировка*** | ***Компетенции*** |
| **РОооп-1:** способен использовать базовые знания гуманитарных, естественнонаучных и экономических наук в профессиональной работе и самостоятельно приобретать новые знания; | **РОд-1:** способен отличить сходных и отличительных признаков растений с представителями других царств, способен анализировать основные биологические закономерности развития растительного мира и основные положения учения о клетке, ткани и органов, основные физиологические процессы, происходящие в растительном организме. | ***ОК-1 -*** способен анализировать социально-значимые проблемы и процессы, использовать на практике методы гуманитарных, естественнонаучных, медико-биологических и клинических наук в различных видах профессиональной и социальной деятельности.  ***ПК-1*** *-* способен и готов применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки научной и профессиональной информации; получать информацию из различных источников в том числе с использованием современных компьютерных средств, сетевых технологий, баз данных и знаний. |
| ***РОоп-7:* Способен организовывать производственные процессы лекарственных средств и сырья в соответствии с требованиями надлежащей практики.** | ***РОд-2:*** способен анализировать внутреннюю и внешнюю структуры органов растений, пути решения проблемы охраны зарослей растений  **РОд-3:** способен и готов дать оценку состояния различных клеточных, тканевых и органных структур, анализировать и распознавать микроскопическое строение клеток, тканей и органов, определении их местоположения. | ПК-36 - способен и готов оценивать качество РЛС (используемые органы растения, гистологическая структура, химический состав действующих и других групп биологически активных веществ).  ***ПК-40*** *-* способен и готов организовывать и проводить заготовку лекарственного растительного сырья с учетом рационального использования ресурсов лекарственных растений, прогнозировать и обосновывать пути решения проблемы охраны зарослей лекарственных растений и сохранности их генофонда. |

*В результате освоения дисциплины студент должен:*

***Знать:***

* Знанию о разнообразии растительного мира. Отличить сходных и отличительных признаков растений с представителями других царств.
* Биологию, классификацию основных характеристик у природных лекарственных растений.
* Принадлежность лекарственных растений к определенным группам, методику сбора, сушки, определения.
* Время, условия сбора лекарственных средств.

***Уметь:***

* Анализировать внутреннюю и внешнюю структуры органов, быть знакомым основным компонентом в структуре органов растений.
* Отличить, определить, собирать и гербаризировать растительных материалов для их применение.
* Оценивать возможности использования материалов лекарственных частей растений для фармакотерапии;
* Самостоятельно работать с научной, учебной и справочной литературой, каталогами в библиотеке, сайтами интернета

***Владеть:***

* умение проявлять профессиональные качества;
* умение отстаивать свою точку зрения при проведении исследовательских работах по растительным сырьём;
* умение слушать и оценить мнения специалистов и товарищей и правильно реагировать на замечания.

***4. Место курса в структуре ООП ВПО***

*Дисциплина «Ботаника. Морфология растений» относится к дисциплинам базовой части цикла профессиональных дисциплин (Б3), обеспечивающих теоретическую и практическую подготовку специалистов-фармацевтов. Изучение данной дисциплины базируется на дисциплинах Медицинское биология, Фармакогнозия.*

*(Курс относится к дисциплинам вузовского компонента, утвержден Ученым советом медицинского факультета Протокол №\_\_ от \_\_\_\_\_\_2016г)*

***4. Карта компетенций дисциплины «Ботаника. Морфология растений»***

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *№* | *Темы* | *Компетенции* | | | | *Кол-во*  *компет.* |
| *ОК -1* | *ПК-1* | *ПК-36* | *ПК-40* |
| *1* | Введение. История развития ботаники. Разделы ботаники. | *+* | *+* |  |  | *2* |
| *2* | Учение о клетке | *+* | *+* |  |  | *2* |
| *3* | Ткани. Особенности. Классификация. Образовательные ткани. Другие основные ткани растений. |  | *+* | ***+*** |  | *2* |
| *4* | Семя. Проросток. Корень. Анатомия корня. Метаморфозы корней. |  | *+* | ***+*** | *+* | *3* |
| *5* | Почка. Лист. Строение листа. Сложные листья |  | *+* | ***+*** | *+* | *3* |
| *6* | Побег. Система побегов. Внешнее и внутреннее строение стебля. Стель. |  | *+* | ***+*** | *+* | *3* |
| *7* | Цветок. Строение. Части цветка. Андроцей. Гинецей. |  | *+* | ***+*** | *+* | *3* |
| *8* | Соцветия. Плоды. Соплодия. Классификация, значение |  | *+* | ***+*** | *+* | *3* |
| *9* | Экология растений. Возрастные группы растений | *+* | *+* |  |  | *2* |

***5. Технологическая карта дисциплины «Ботаника. Морфология растений»***

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Модули** | **Аудит** | **СРС** | **Лекции** | | **Практ.** | | **СРС** | | **РК** | **ИК** | **Баллы** |
| часы | балл | часы | балл | часы | балл |  |  |  |
| **I** | 20 | 20 | 8 | 5 | 12 | 10 | 20 | 5 | 10б |  | 30 |
| **II** | 25 | 25 | 10 | 5 | 15 | 10 | 25 | 5 | 10б |  | 30 |
| **ИК** |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 40б | 40 |
| **Всего:** | **45ч** | **45ч** | **18ч** | **10б** | **27ч** | **20б** | **45ч** | **10б** | **20б** | **40б** | **100б** |

***6. Карта накопления баллов по дисциплине «Ботаника. Морфология растений»***

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Семи-нар** | | | | **Модуль 1 (30б)** | | | | | | | | | | | | **Модуль 2 (30 б.)** | | | | | | | | | | **Итог. контр. (40б).** |
| **ТК1** | | | | | **ТК2** | | | **ТК3** | | |  | **ТК1** | | | **ТК2** | | | **ТК3** | | | **2** |  |
|  |  |  |  | |  |  | | |
| Часы | | | | лек | | | лаб | срс | лек | лаб | срс | лек | лаб | срс | **РК 1** | лек | лаб | срс | лек | лаб | срс | лек | лаб | срс | **РК** |  |
|  | | | | 4 | | | 6 | 8 | 2 | 4 | 6 | 2 | 2 | 6 | 10 | 4 | 6 | 12 | 2 | 6 | 4 | 2 | 3 | 5 | 10 |  |
| **Баллы** | | | | **8** | | | | | **6** | | | **6** | | | **10б** | **8** | | | **6** | | | **6** | | | **10б** | **40б 12** |
|  | | | | Темы 1-2 | | | | | Темы 3 | | | Темы 4 | | |  | Темы 5-6 | | | Темы 7-8 | | | Тема 9 | | |  |  |

***7. Тематический план дисциплины «Ботаника. Морфология растений»***

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *№* | *Наименование*  *разделов дисциплины* | *Всего* | *Аудитор.*  *занятия* | | *СРС* | Обр.тех-нологии | Оценоч.  средст-ва |
| *Лекции* | *Практ.* |
| ***III семестр*** | | | | | | | |  |  |  |  |  |  |  |
| ***Модуль 1.*** | | | | | | | |
| *1* | Введение. История развития ботаники. Разделы ботаники. | *4* | *1* | *2* | *1* | ЛВ, ПЛ, МШ, МГ, УИРС, МПрез, С, РК, ДИ, РИ, РМ, В, | Т, СЗ, УИРС, Р, О, НПК, МПрез, СРС |
| *2* | Учение о клетке. | *4* | *1* | *1* | *2* |
| *3* | Пластиды. Митохондрии | *4* | *1* | *1* | *2* |
| *4* | Ядро. Вакуоль. Клеточная оболочка | *5* | *1* | *1* | *3* |
| *5* | Деление клеток. Онтогенез клетки | *3* | *1* |  | *2* |
| *6* | Основные направления морфологической эволюции растений. | *2* |  |  | *2* |
| *7* | Образовательные, покровные ткани. | *6* | *1* | *2* | *3* |
| *8* | Проводящие, механические ткани. Основная паренхима | *8* | *1* | *2* | *5* |
| *9* | Семя. Проросток. | *3* | *1* | *1* | *1* |
| *10* | Корень. Анатомия корня. Метаморфозы корней. | *4* | *1* | *2* | *1* |
|  | **Итого Модуль 1** | **43 ч.** | **9ч** | **12ч** | **22ч** |  |  |
| ***Модуль 2.*** | | | | | | | |
| *11* | Побег. Система побегов. Почка. | *5* | *1* | *2* | *2* | ЛВ, ПЛ, МШ, МГ, УИРС, МПрез, С, РК, ДИ, РИ, РМ, В, | Т, СЗ, УИРС, Р, О, НПК, МПрез, СРС |
| *12* | Лист. Строение листа. Сложные листья | *5* | *1* | *2* | *2* |
| *13* | Внешнее и внутреннее строение стебля. Стель. | *8* | *1* | *4* | *3* |
| *14* | Размножение растений | *6* | *1* | *1* | *4* |
| *15* | Цветок. Строение. Части цветка. | *3* | *1* | *1* | *1* |
| *16* | Андроцей. Гинецей. | *7* | *1* | *2* | *4* |
| *17* | Соцветия. Классификация, значение. | *4* | *1* | *1* | *2* |
| *18* | Плоды. Соплодия. Классификация, значение. | *4* | *1* | *1* | *2* |
| *19* | Экологические группы и жизненные формы растений. | *6* | *1* | *2* | *3* |
|  | **Итого Модуль 2:** | **47 ч.** | **9 ч** | **15 ч** | **23ч** |  |  |
|  | ***ВСЕГО*** | ***90ч*** | ***18ч*** | ***27ч*** | ***45ч*** |  |  |

***8. Программа дисциплины «Ботаника. Морфология растений»***

Введение

Растительный покров как составная часть биосферы Земли. Разнообразие растений. Уровни морфологической организации растений. Клетка как основной структурный и функциональный элемент тела растений. Специфические черты растительной формы жизни. Общие черты организации типичного семенного растения.

Автотрофные, гетеротрофные и симбиотрофные организмы, их роль в круговороте веществ и преобразовании энергии на Земле. Космическая (планетарная) роль зеленых растений. Роль растений в жизни человека.

Необходимость охраны и рационального подхода к использованию растительного мира.

Краткий очерк истории ботаники. Место ботаники в системе биологических наук и ее общеобразовательная роль.

Основные разделы и перспективы развития современной ботаники. История развития отечественной ботаники. Достижения советской ботаники и ее задачи.

***КЛЕТКА***

*Общая характеристика клетки. История изучения клеточного строения растений. Значение теории клеточного строения организмов. Развитие представлений о клетке в связи с совершенствованием методов изучения. Разрешающая способность оптических систем. Световой и электронный микроскопы.*

Общая организация типичной растительной клетки: оболочка, понятие о протопласте, цитоплазме, органеллах, включениях. Отличия растительной клетки от клеток животных. Зависимость этих отличий от типа обмена веществ. Прокариоты и эукариоты. Разнообразие эукариотических клеток в связи со специализацией.

*Цитоплазма.* Физические свойства и химический состав. Особая роль белков и липидов. Субмикроскопическая структура. Значение коллоидного состояний и мембранной организации. Структура и функции мембран. Взаимосвязь мембранных структур протопласта.

*Пластиды.* Обще понятие о пластидах и хроматофорах. Типы пластид. Их субмикроскопическая структура: оболочка, строма, тилакоиды. Пигменты пластид. Хлоропласты и их биологическая роль. Структура и функции лейкопластов. Вторичный крахмал. Онтогенез и взаимопревращения пластид. Их эволюционное происхождение.

*Митохондрии.* Их структура и функции.

*Ядро.* Форма и величина ядер. Особенности химического состава ядра. Структура ядра: ядерная оболочка и ее поровые комплексы, ядрышко, хроматин, нуклеоплазма. Функции ядра. Три состояния ядра: митотическое, интерфазное и рабочее (метаболическое).

Митоз. Хромосомы и их превращения в митотическом цикле. Образование и роль митотического веретена. Фрагмопласт и цитокинез. Клеточная пластинка.

Мейоз. Гаплоидные и диплоидные ядра. Эндомитоз и полиплоидия. Роль эндомитоза в специализации клеток.

*Вакуоли и клеточный сок.* Возникновение и строение вакуолей. Тонопласт. Клеточный сок и вещества, находящиеся в нем. Осмотические явления в клетке и их значение для жизни растения. Осмос, тургор, сосущая сила, плазмолиз. Многообразие функций вакуолей.

*Лизосомы.* Функции лизосом. Значение автолитических процессов в растительной клетке.

*Включения.* Крахмальные зерна. Липидные капли. Белковые включения. Кристаллы.

Использование человеком запасных веществ растительных клеток.

*Оболочка.* Общая характеристика. Химический состав. Молекулярная организация оболочки: целлюлоза как скелетное вещество, матрикс, инкрустирующие вещества и их свойства. Синтез и транспорт компонентов оболочки. Биологическая роль клеточной оболочки. Формирование первичной оболочки при цитокинезе. Вторичное утолщение оболочки. Химический состав, текстура и физические свойства вторичной оболочки. Поры. Их типы. Вторичные изменения химического состава и свойств оболочек: одревеснение, отложение суберина, кутина, слизей; минерализация. Биологическое значение этих процессов. Использование человеком клеточных оболочек.

*Фазы развития растительных клеток.* Фаза эмбрионального роста (меристематическая), фазы растяжения, дифференциации (специализации), зрелости, старения. Симпластный и интрузивный рост клеток. Мацерация. Формирование межклетников и их типы: схизогенные, лизогенные, рексигенные.

Понятие о тотипотентности эмбриональных клеток и некоторых факторах их дифференциации. Дедифференциация. Значение экспериментов с культурами тканей.

**ТКАНИ**

Определение понятия. Принципы классификации тканей. Простые и сложные ткани.

*Меристемы.* Цитологическая характеристика. Инициалы и их производные. Верхушечные, боковые, вставочные и раневые меристемы. Их распределение в теле растения.

Зональность верхушечных меристем. Направление делений клеток. Понятие о гистогенах: протодерма, прокамбий, основная меристема.

*Ассимиляционные ткани.* Их строение и размещение в теле растения.

*Запасающие ткани.* Основные черты их формирования и функционирования.

*Аэренхима.* Ее биологическое значение.

*Эпидерма.* Элементы, входящие в ее состав. Структура и функции основных клеток эпидермы. Кутикула и восковой налет.

Устьица, их строение, и механизмы работы. Распределение и число устьиц на единице поверхности. Трихомы, их типы и функции. Эмергенцы.

*Перидерма –* вторичная покровная ткань. Ее строение, образование и биологическое значение. Чечевички. *Корка*  (ритидом), ее образование и строение.

*Ризодерма (*эпиблема). Ее формирование, строение и деятельность. Трихобласты и атрихобласты. Корневые волоски, их образование, функционирование, продолжительность жизни. Веламен.

*Экзодерма и эндодерма* как ткани, регулирующие прохождение веществ.

*Выделительные ткани.* Железистые трихомы, нектарники, гидатоды, эфиромасляные клетки, смоляные каналы, млечники.

*Механические ткани.* Общие черты строения, значение, размещение в теле растений. Особенности колленхимы, ее виды. Склеренхима. Волокна и склереиды. Особенности роста волокон.

*Проводящие ткани.* Общая характеристика. Типы и функции проводящих тканей. Общие черты ксилемы и флоэмы. Проводящие пучки, их типы размещение в теле растения. Роль прокамбия и камбия в образовании проводящих тканей.

Ксилема. Трахеальные (водопроводящие) элементы: трахеиды и сосуды, их типы, развитие и строение. Перфорации. Представление об эволюции трахеальных элементов.

Флоэма. Ситовидные элементы, их типы. Ситовидные поля и ситовидные пластинки. Развитие ситовидных трубок и специфика их строения. Флоэмный белок. Клетки-спутники, их структура и функции.

Ксилема и флоэма как сложные ткани: их состав, формирование, функции. Прото- и метаксилема, прото- и метафлоэма, их специфика. Вторичная ксилема (древесина) и вторичная флоэма (луб).

**СЕМЯ. ЗАРОДЫШ И ПРОРОСТОК.**

Строение семени цветковых растений. Семенная кожура, зародыш, эндосперм, перисперм.

Строение зародыша, его анатомические особенности. Двусемядольные и односемядольные зародыши. Недоразвитые и редуцированные зародыши. Соотношение зародыша и внезародышевых запасающих тканей. Запасные вещества семени. Морфологические типы семян.

Покой семян, условия прорастания. Функции семядолей. Надземное и подземное прорастание. Типы проростков.

КОРЕНЬ И КОРНЕВЫЕ СИСТЕМЫ

Определение корня. Функции. Эволюционное происхождение. Зоны молодого корневого окончания. Чехлик. Верхушечная меристема корня и ее деятельность. Ризодерма. Образование первичных постоянных тканей в корне и стеле.

Функции первичной коры. Барьерные ткани. Роль перицикла. Возникновение камбия, феллогена и образование вторичных тканей. Строение многолетних корней.

Верхушечное и боковое ветвление корней. Заложение и развитие боковых корней. Морфологическая природа корней в корневых системах (главный, боковые, придаточные корни) типы корневых систем по способу образования, по морфологическим особенностям и по размещению корней в почве.

Методы изучения корневых систем.

Явления обновления и отмирания корней в корневых системах.

Дифференциация корней в корневых системах, их специализация. Ростовые, сосущие, эфемерные, втягивающие и запасающие корни.

Корнеплоды и их морфологическая природа. Корневые шишки.

Корни-подпорки, ходульные и дыхательные корни. Воздушные корни.

Микориза и сожительство с бактериями. Изменения корней при симбиозе и паразитизме.

ПОБЕГ И СИСТЕМА ПОБЕГОВ

*Общая характеристика побега.* Определение. Метамерность побега. Апекс и его органо-образовательная деятельность. Понятие о почке. Заложение листьев и боковых побегов. Понятие о пластохроне.

Развертывание побега из почки, роль интеркалярных меристем.

Листорасположение, его основные типы и закономерности. Диаграммы и формы листорасположения. Листовая мозаика.

*Лист – боковой орган побега.* Определение и функции. Морфологическое строение листа: пластинка, черешок, основание, прилистники, влагалище, раструб. Простые и сложные листья.

Разнообразие форм листьев. Листовые серии и формации листьев. Гетерофиллия и анизофиллия.

Анатомическое строение зеленого листа. Мезофилл, эпидерма, проводящая система и жилкование листа. Изменчивость анатомической структуры листа в зависимости от экологических условий.

Развитие листа. Внутри почечная и вне почечная его фазы. Верхушечный, краевой, вставочный, поверхностный рост листа. Длительность жизни. Листопад, его механизм и значение.

*Стебель – ось побега.*

Определение и общая характеристика. Функции типичного стебля. Особенности образования и распределения меристем в апексе побега. Возникновение первичных тканей стебля. Первичное анатомическое строение междоузлий стебля двудольного растений. Связь проводящих тканей стебля и листьев. Листовые следы и общая структура стелы.

Первичное утолщение стебля и рост усиления.

Эволюционное усложнение первичной структуры стебля.

Переход к вторичному утолщению и работа камбия. Общие черты строения стеблей с длительным вторичным утолщением.

Строение древесины. Элементы, входящие в ее состав. Годичные слои. Типы и роль древесинной паренхимы. Особенности древесин различных древесных растений. Примитивные и продвинутые признаки в структуре древесины.

Строение коры древесных растений. Нарастание и отмирание. Образование корки.

Строение стеблей однодольных растений. Утолщение стеблей у древовидных однодольных.

*Нарастание и ветвление. Образование системы побегов.* Типы почек по положению и способам возникновения. Придаточные почки. Почки и побеги возобновления и обогащения. Спящие почки и водяные побеги. Роль разных типов почек в жизни растения.

Годичные и элементарные побеги. Разнообразие побегов по функциям, длине междоузлий, направлению роста, положению в пространстве. Смена форм роста одного и того же побега.

Ветвление побегов. Главный и боковые побеги. Интенсивность ветвления. Акротония, мезотония, базитония. Кущение.

Моноподий и симподий. Моноподиальные и симподиальные системы побегов. Формирование ствола и кроны у деревьев. Формирование кустарников. Образование системы побегов у трав.

Биологическое и хозяйственное значение симподиального нарастания и возобновления.

*Специализация и метаморфоз побегов.* Подземные побеги: каудекс, корневище, столоны, клубни, луковица и клубнелуковица. Надземные специализированные побеги и их части: усы, побеги листовых и стеблевых суккулентов, кладонии и филлокладии, колючки, усики. Функции и биологическое значение метаморфизированных побегов и их частей. Конвергенция. Процесс метаморфоза в онтогенезе и филогенезе растений.

*Соцветие как специализированная часть системы побегов.* Важнейшие морфологические признаки соцветий: фрондозные и брактеозные, открытые и закрытые, ботрические (рацемозные) и цимозные, простые и сложные соцветия. Понятие об общих, элементарных и объединенных соцветиях.

Простые соцветия: кисть, щиток, зонтик, колос, початок, головка и корзинка. Сложные соцветия: двойные (сложные) кисти, зонтики и колосья. Метельчатые, щитковидные, зонтиковидные сложные соцветия. Тирсоидные соцветия. Цимоиды: дихазий, монохазий, плейохазий. Биологическое значение соцветий и их происхождение.

ВОСПРОИЗВЕДЕНИЕ И РАЗМНОЖЕНИЕ РАСТЕНИЙ

*Общие сведения о размножении растений.* Воспроизведение и размножение. Бесполое и половое размножение, их биологическое значение.

*Вегетативное размножение.* Общая характеристика. Понятие о регенерации у растений. Партикуляция. Понятие о клоне.

Способы естественного вегетативного размножения. Специализированные его органы: выводковые почки, столоны, усы и пр. искусственное вегетативное размножение, его биологические основы. Черенкование. Прививки как метод размножения некоторых культурных растений.

*Спороношение у растений.* Споры и спорангии у разных групп растений. Способы образования спор: митоспоры и мейоспоры. Специфика мейоспор: связь с половым процессом.

*Половой процесс у растений.* Гаметы и зигота. Основные типы полового процесса: хологамия, изогамия, гетерогамия, оогамия. Половые органы растений. Антеридии и архегонии высших растений.

*Циклы воспроизведения.* Чередование ядерных фаз при половом размножении. Гаплобионты и диплобионты. Понятие о цикле воспроизведения.

Чередование поколений в цикле воспроизведения (на примере высших споровых растений) цикл воспроизведения равноспоровых папоротников. Понятие о спорофите и гаметофите, их биологические особенности. Роль воды в процессе оплодотворения. Роль спор в размножении и расселении вида.

Понятие о разноспоровости. Микроспоры и мегаспоры. Цикл воспроизведения селагинеллы. Редукция гаметофитов и ее биологическое значение.

*Общая характеристика семенного размножения.* Семя. Определение. Цикл воспроизведения и семенное размножение у голосеменных (на примере хвойных). Спороношение. Мужские и женские шишки (микро- и мегастробилы). Микроспоры и пыльцевые зерна. Семязачаток, развитие мегаспор, женский гаметофит. Опыление голосеменных, его биологическое значение. Роль пыльцевой трубки. Образование и строение семени. Зародыш и эндосперм у голосеменных.

Биологическое значение семенного размножения.

*Цветок.* Определение. Строение цветка и его функции.

Цветоножка и цветоложе. Расположение частей цветка. Симметрия. Формула и диаграмма цветка.

Простой и двойной околоцветник. Чашечка, ее формы, функции и происхождение. Венчик, его функции и происхождение. Шпорцы. Нектарники. Разнообразие цветков по характеру околоцветника.

Развитие цветка. Порядок заложения и роста его членов. Махровые цветки.

*Андроцей.* Общая характеристика. Строение тычинки. Ее происхождение. Развитие пыльника и его строение. Микроспорангии. Археспорий и микроспорогенез. Роль эндотеция и тапетума. Мужской гаметофит и цветковых (пыльцевое зерно). Спермии и пыльцевая трубка. Двух и трех клеточная пыльца. Оболочки пыльцевых зерен. Палинология, спорово-пыльцевой анализ и его значение.

*Гинецей.* Общая характеристика. Плодолистики и их происхождение. Пестик. Апокарпный гинецей. Типы ценокарпного гинецея, их возникновение. Верхняя и нижняя завязи. Семязачатки и другие образования. Развитие семязачатка и мегаспорогенез. Зародышевый мешок и его развитие. Происхождение зародышевого мешка.

*Опыление у цветковых растений.* Общая характеристика. Самоопыление и перекрестное опыление. Биологическое значение перекрестного опыления. Энтомогамия. Разнообразие приспособлений цветков к опылению насекомыми. Примеры высокой приспособленности насекомых и цветков друг к другу. Опыление другими группами животных. Гидрогамия. Анемогамия и приспособления к ней.

Однодомные, двудомные и многодомные растения. Приспособления к защите от самоопыления: дихогамия, гетеростилия др. автогамия и ее биологическое значение. Приспособления к самоопылению. Клейстогамия.

*Оплодотворение у цветковых растений.* Развитие пыльцевой трубки. Взаимодействие мужского и женского гаметофитов с тканями сапрофита. Двойное оплодотворение и его биологическое значение. Образование семени. Формирование зародыша и эндосперма. Типы эндосперма. Его биологическая роль. Перисперм.

Общая схема цикла воспроизведения у цветковых. Его особенности, биологические преимущества, прогрессивные черты.

Развитие зародыша, семени и плода без оплодотворения (апомиксис). Различные типы апомиксиса: апогамия, апоспория, партенокарпия и др. значение апомиксиса в эволюции цветковых.

Происхождение цветка с точки зрения стробилярной гипотезы. Строение примитивного цветка – антостробила. Направления эволюции цветка. Некоторые другие гипотезы происхождения цветка. Разнообразие цветков в природе.

*Плоды.* Определение. Строение околоплодника. Участие различных частей цветка в его образовании. Плоды сухие и сочные, односемянные и многосемянные, вскрывающиеся и невскрывающиеся, дробные и членистые. Нижние и верхние плоды. Способы вскрывания плодов.

Апокарпные плоды: многолистовки и листовки, многоорешки, многокостянки и костянки, боб. Синкарпные плоды: коробочки, ягоды, яблоко, плод цитрусовых, орех и желудь. Паракарпные плоды: коробочка, стручки и стручочки, семянки. Сочные плоды тыквенных. Зерновка злаков. Лизикарпные плоды. Соплодия.

Гетерокарпия и гетероспермия, их биологическое значение. Распространение плодов и семян. Приспособления к зоохории, анемохории, гидрохории. Значение различных способов распространения плодов и семян.

Значение плодов и семян в природе и хозяйстве человека.

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ГРУППЫ И ЖИЗНЕННЫЕ ФОРМЫ РАСТЕНИЙ

ВОЗРАСТНЫЕ И СЕЗОННЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ

Приспособления растений к условиям обитания. Общее представление об экологических группах и жизненных формах.

Экологические группы растений по отношению к влаге. Морфологические и анатомические особенности ксерофитов, мезофитов, гидатофитов, гидрофитов, гигрофитов. Галофиты. Экологические группы растений по отношению к свету. Лианы. Эпифиты. Растения-подушки.

Морфологические особенности симбиотрофных и "сапрофитных" высших растений. Высшие растения – полупаразиты и паразиты.

Классификация жизненных форм растений. Различия между древесными, полудревесными и травянистыми растениями. Разнообразие деревьев. Разнообразие травянистых растений. Система жизненных форм по Раункиеру.

Монокарпические и поликарпические растения. Продолжительность жизни растений. Возрастные изменения многолетних растений. Возрастные группы.

Сезонные явления в жизни растений.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Тема №1:** Введение. История развития ботаники. Разделы ботаники. | | | | | | |
| **компетенции** | **ОК-1, СЛК-2, ДК-3, ПК-5, 12,27** | | | | | |
| **РОд** | * **Знает** цели и задачи, историю развития, разделы ботаники; * **Умеет** микроскопировать и может различать органелл клетки, различать временных, постоянных и тотальных препаратов; * **Владеет** основными методами и навыками приготовления временных препаратов и работы с микроскопом. | | | | | |
| **Цели темы** | Изучить историю развития и основных разделов ботаники, методов ботаники и общий план строения клетки. | | | | | |
| **РО темы (РОт)** | Лекция | | 1 ч | | **Знает** **и понимает** роль растений в природе и в жизни человека, микроскопическое строение клетки, классификации и их особенности. | |
| Прак.  зан. | | 2ч | | **Умеет** микроскопировать и может различать временных, постоянных и тотальных препаратов*, м*икроскопическое строение клетки;  **Владеет** основными методами и навыками приготовления временных препаратов и работы с микроскопом. | |
| СРС | | 1 ч | | **Умеет** различать разделов ботаники, растительные и животные клетки, а также органелл клетки;  **Владеет** основными методами и навыками микроскопирования. | |
| **Тема №2:** Учение о клетке | | | | | | |
| **компетенции** | **ОК-1, СЛК-2, ДК-3, ПК-5, 12,27** | | | | | |
| **РОд** | * **Знает** особенностей морфологии клетки и органелл * **Умеет** использоватьмикроскопическое оборудование для изучения внутреннего строения клетки различных органов растений; * **Владеет** навыкамиприготовления временных и постоянных препаратов органов и тканей и составлять их характеристику | | | | | |
| **Цели темы** | Изучить история изучения клетки, положения клеточной теории, особенностей клетки и ее органелл. | | | | | |
| **РО темы (РОт)** | Лекция | | 1 ч | | | **Знает и понимает** историю изучения клеточного строения растений, клеточную теории, общей организации растительной клетки, физические свойства и химический состав цитоплазмы, строение и функции органелл. |
| Прак.  занятия | | 1 ч | | | **Умеет** распознавать с помощью микроскопа клеточной стенки, ядро, хлоропласты, хромопласты, лейкопласты, вакуоля, ультрамикроскопическое строение и особенности этих органелл;  **Владеет** навыками работы с биологическим микроскопом, основными методами и навыками приготовления временных препаратов, детальных и схематических рисунков клетки и органелл. |
| СРС | | 2 ч | | | **Умеет** изложить данные о строении клеточных мембран и их функциях, рассказать о строении, функциях вакуолей и химическом составе клеточного сока, схематично изобразить ультраструктуру пластид высших растений и перечислить их функции, охарактеризовать типы пигментов пластид и их расположение в органеллах, назвать места расположения пластид в клетке и в органах растений. Дать определение понятию «включения» и назвать основные группы включений. Изобразить схемы строения простого, сложного, полусложного амилопластов, а также простого и сложного алейроновых зерён. Знать, что они собой представляют. Представлять формы кристаллов оксалата кальция.  **Владеет** знаниями об основной сферы использования человеком включений растительных клеток. |
| **Тема №3: Пластиды. Митохондрии.** | | | | | | |
| **компетенции** | **ОК-1, СЛК-2, ДК-3, ПК-5, 12,27** | | | | | |
| **РОд** | * **Знает** особенностей морфологии пластид и митохондрии * **Умеет** использоватьмикроскопическое оборудование для изучения типов пластид: хлоропластов, хромопластов и лейкопластов; * **Владеет** навыкамиприготовления временных и постоянных препаратов пластид и составлять их характеристику | | | | | |
| **Цели темы** | Изучить особенности строения, функции и образования двумембранных органоидов клетки | | | | | |
| **РО темы (РОт)** | Лекция | | 1 ч | | | **Знает и понимает** историю изучения пластид и митохондрий, строение, функции и образование пластид и митохондрий, типы пластид. |
| Прак.  занятия | | 1 ч | | | **Умеет** распознавать с помощью микроскопа типов пластид: хлоропласты, хромопласты, лейкопласты и особенности этих типов пластид;  **Владеет** навыками работы с биологическим микроскопом, основными методами и навыками приготовления временных препаратов, детальных и схематических рисунков пластид. |
| СРС | | 2 ч | | | **Умеет** изложить данные о строении митохондрий и пластид, схематично изобразить ультраструктуру пластид высших растений и перечислить их функции, охарактеризовать типы пигментов пластид и их расположение в органеллах, назвать места расположения пластид в клетке и в органах растений. |
| **Тема №4: Ядро. Вакуоль. Клеточная оболочка** | | | | | | |
| **компетенции** | **ОК-1, СЛК-2, ДК-3, ПК-5, 12,27** | | | | | |
| **РОд** | * **Знает** особенностей ядра, вакуоля и клеточной оболочки * **Умеет** использоватьмикроскопическое оборудование для изучения внутреннего строения клетки различных органов растений; * **Владеет** навыкамиприготовления временных и постоянных препаратов органов и тканей и составлять их характеристику | | | | | |
| **Цели темы** | Изучить строение, функции и образование ядра, вакуоля и клеточной оболочки. | | | | | |
| **РО темы (РОт)** | Лекция | | 1 ч | | | **Знает и понимает** общей организации растительной клетки, ядра клетки, физические свойства, химический состав и молекулярную организацию оболочки. |
| Прак.  занятия | | 1 ч | | | **Умеет** распознавать с помощью микроскопа клеточной стенки, ядро, вакуоля, ультрамикроскопическое строение и особенности этих структур;  **Владеет** навыками работы с биологическим микроскопом, основными методами и навыками приготовления временных препаратов, детальных и схематических рисунков клетки и органелл. |
| СРС | | 3 ч | | | **Умеет** изложить данные о строении клеточных мембран и их функциях, рассказать о строении, функциях вакуолей и химическом составе клеточного сока, дать определение понятию «включения» и назвать основные группы включений. Изобразить схемы строения простого, сложного, полусложного амилопластов, а также простого и сложного алейроновых зерён. Знать, что они собой представляют. Представлять формы кристаллов оксалата кальция.  **Владеет** знаниями об основной сферы использования человеком включений растительных клеток. |
| **Тема №5: Деление клеток. Онтогенез клетки** | | | | | | |
| **компетенции** | **ОК-1, СЛК-2, ДК-3, ПК-5, 12,27** | | | | | |
| **РОд** | * **Знает** основных видов делений клеток и этапов онтогенеза клетки * **Умеет** изложить суть делений клеток: митоза, мейоза, амитоза и эндомитоза | | | | | |
| **Цели темы** | Изучение видов делений клеток, особенностей митоза, мейоза, амитоза и эндомитоза. | | | | | |
| **РО темы (РОт)** | Лекция | | 1 ч | | | **Знает и понимает** биологическое значение митоза и мейоза, фазы этих делений, клеточного цикла, фазы онтогенеза клетки и их характеристики |
| СРС | | 2 ч | | | **Умеет** изложить последовательности фаз митоза и интерфазы, фазы редукционного и эквационного деления мейоза, охарактеризовать типы развития клеток, дать определение тотипотентности клеток. |
| **Тема №6: Основные направления морфологической эволюции растений** | | | | | | |
| **компетенции** | **ОК-1, СЛК-2, ДК-3, ПК-5, 12,27** | | | | | |
| **РОд** | * **Знает** особенностей морфологии клетки и органелл * **Умеет** использоватьмикроскопическое оборудование для изучения внутреннего строения клетки различных органов растений; * **Владеет** навыкамиприготовления временных и постоянных препаратов органов и тканей и составлять их характеристику | | | | | |
| **Цели темы** | Изучить история изучения клетки, положения клеточной теории, особенностей клетки и ее органелл. | | | | | |
| **РО темы (РОт)** | СРС | | 2 ч | | | **Умеет** изложить данные о строении клеточных мембран и их функциях, рассказать о строении, функциях вакуолей и химическом составе клеточного сока, схематично изобразить ультраструктуру пластид высших растений и перечислить их функции, охарактеризовать типы пигментов пластид и их расположение в органеллах, назвать места расположения пластид в клетке и в органах растений. Дать определение понятию «включения» и назвать основные группы включений. Изобразить схемы строения простого, сложного, полусложного амилопластов, а также простого и сложного алейроновых зерён. Знать, что они собой представляют. Представлять формы кристаллов оксалата кальция.  **Владеет** знаниями об основной сферы использования человеком включений растительных клеток. |
| **Тема №7:** Ткани. Образовательные, покровные ткани. | | | | | | |
| **компетенции** | **ОК-1, СЛК-2, ДК-3, ПК-5, 12,27** | | | | | |
| **РОд** | * **Знает** особенности строения, формирования, местоположения и функционирования различных типов тканей растений * **Умеет** использоватьмикроскопическое оборудование для изучения внутреннего строения организмов различных таксономических групп; * **Владеет** навыкамиприготовления временных и постоянных препаратов органов и тканей и составлять их характеристику | | | | | |
| **Цели темы** | Изучить особенностей строения образовательных, покровных, механических, проводящих тканей и основной паренхимы. | | | | | |
| **РО темы (РОт)** | Лекция | | 1 ч | | | **Знает и понимает** происхождение, строение, классификация и функции растительных тканей |
| Практ.  зан. | | 2 ч | | | **Умеет** использоватьмикроскопическое оборудование для изучения внутреннего строения организмов различных таксономических групп;  **Владеет** навыками работы с биологическим микроскопом, приготовления временных и постоянных препаратов тканей и составлять их характеристику |
| СРС | | 3 ч | | | **Умеет** распознавать с помощью микроскопа различные ткани растений и особенности этих тканей;  **Владеет** знаниями об особенностях образовательных, покровных, механических, проводящих тканях и основной паренхимы. |
| **Тема №8:** Проводящие, механические ткани. Основная паренхима | | | | | | |
| **компетенции** | **ОК-1, СЛК-2, ДК-3, ПК-5, 12,27** | | | | | |
| **РОд** | * **Знает** особенности строения, формирования, местоположения и функционирования различных типов тканей растений * **Умеет** использоватьмикроскопическое оборудование для изучения внутреннего строения организмов различных таксономических групп; * **Владеет** навыкамиприготовления временных и постоянных препаратов органов и тканей и составлять их характеристику | | | | | |
| **Цели темы** | Изучить особенностей строения образовательных, покровных, механических, проводящих тканей и основной паренхимы. | | | | | |
| **РО темы (РОт)** | Лекция | | 1 ч | | | **Знает и понимает** происхождение, строение, классификация и функции растительных тканей |
| Практ.  зан. | | 2 ч | | | **Умеет** использоватьмикроскопическое оборудование для изучения внутреннего строения организмов различных таксономических групп;  **Владеет** навыками работы с биологическим микроскопом, приготовления временных и постоянных препаратов тканей и составлять их характеристику |
| СРС | | 5 ч | | | **Умеет** распознавать с помощью микроскопа различные ткани растений и особенности этих тканей;  **Владеет** знаниями об особенностях образовательных, покровных, механических, проводящих тканях и основной паренхимы. |
| **Тема №9:** Семя. Проросток. | | | | | | |
| **компетенции** | **ОК-1, СЛК-2, ДК-3, ПК-5, 12,27** | | | | | |
| **РОд** | * **Знает** микро- и макроструктуры вегетативных органов растений в связи с выполняемыми функциями и адаптациями к среде обитания * **Умеет** использоватьмикроскопическое оборудование для изучения внутреннего строения организмов различных таксономических групп * **Владеет** навыкамиприготовления временных и постоянных препаратов органов и составлять их характеристику | | | | | |
| **Цели темы** | изучить строение семени и проростков, анатомические особенности первичного и вторичного строения корня и его некоторых видоизменений, выявить отличительные черты между корневыми системами однодольных и двудольных растений. | | | | | |
| **РО темы (РОт)** | Лекция | | 1 ч | | | **Знает и понимает** микро-, макроструктуру и выполняемые функции вегетативных (корня) и генеративных (семени) органов растений;  **Умеет** использовать микроскопическое оборудование для изучения внутреннего строения семени и корня различных групп растений; **Владеет** навыкамиприготовления временных и постоянных препаратов органов и тканей и составлять их характеристику; устанавливать видовую принадлежность растений, используя определители, и оценивать значение их в природе и жизни человека |
| Практ.  зан. | | 1 ч | | | **Анализировать** анатомическую структуру растений с позиций приспособления организмов к определенной среде обитания и форме существования;  **Владеет** знаниями об особенностях анатомии, экологии растений, их роли в природе и хозяйственной деятельности человека; методиками анализа и оценки результатов лабораторных и полевых исследований; методикой определения растений, морфо-анатомического описания растений; навыками техники безопасности при работе в биологической лаборатории и в природе. |
| СРС | | 1 ч | | | **Умеет** распознавать с помощью микроскопа зародыша, эндосперма и семенной кожуры семени, элементы первичной и вторичной структуры корня; понимает особенности анатомического и морфологического строения корня цветковых растений  **Владеет** основными методами и навыками микроскопирования и «чтения» анатомических препаратов и рисунков |
| **Тема №10:** Корень. Анатомия корня. Метаморфозы корней. | | | | | | |
| **компетенции** | **ОК-1, СЛК-2, ДК-3, ПК-5, 12,27** | | | | | |
| **РОд** | * **Знает** микро- и макроструктуры вегетативных органов растений в связи с выполняемыми функциями и адаптациями к среде обитания * **Умеет** использоватьмикроскопическое оборудование для изучения внутреннего строения организмов различных таксономических групп * **Владеет** навыкамиприготовления временных и постоянных препаратов органов и составлять их характеристику | | | | | |
| **Цели темы** | изучить строение семени и проростков, анатомические особенности первичного и вторичного строения корня и его некоторых видоизменений, выявить отличительные черты между корневыми системами однодольных и двудольных растений. | | | | | |
| **РО темы (РОт)** | Лекция | | 1 ч | | | **Знает и понимает** микро-, макроструктуру и выполняемые функции вегетативных (корня) и генеративных (семени) органов растений;  **Умеет** использовать микроскопическое оборудование для изучения внутреннего строения семени и корня различных групп растений; **Владеет** навыкамиприготовления временных и постоянных препаратов органов и тканей и составлять их характеристику; устанавливать видовую принадлежность растений, используя определители, и оценивать значение их в природе и жизни человека |
| Практ.  зан. | | 2 ч | | | **Анализировать** анатомическую структуру растений с позиций приспособления организмов к определенной среде обитания и форме существования;  **Владеет** знаниями об особенностях анатомии, экологии растений, их роли в природе и хозяйственной деятельности человека; методиками анализа и оценки результатов лабораторных и полевых исследований; методикой определения растений, морфо-анатомического описания растений; навыками техники безопасности при работе в биологической лаборатории и в природе. |
| СРС | | 1 ч | | | **Умеет** распознавать с помощью микроскопа зародыша, эндосперма и семенной кожуры семени, элементы первичной и вторичной структуры корня; понимает особенности анатомического и морфологического строения корня цветковых растений  **Владеет** основными методами и навыками микроскопирования и «чтения» анатомических препаратов и рисунков |
| **Тема №11:** Побег. Система побегов. Почка | | | | | | |
| **компетенции** | **ОК-1, СЛК-2, ДК-3, ПК-5, 12,27** | | | | | |
| **РОд** | * **Знает** происхождение, микро-, макроструктуру и выполняемые функции почки и листа; структурно-функциональную организацию голосеменных и покрытосеменных растений. * **Умеет** анализироватьанатомическую структуру растений с позиций приспособления организмов к определенной среде обитания и форме существования; * **Владеет** знаниями об особенностях анатомии, экологии растений, их роли в природе и хозяйственной деятельности человека; методиками анализа и оценки результатов лабораторных и полевых исследований; методикой определения растений, морфо-анатомического описания растений; навыками техники безопасности при работе в биологической лаборатории и в природе. | | | | | |
| **Цели темы** | изучить морфологии и разнообразии почки, морфологическое и анатомическое строение и функции листа | | | | | |
| **РО темы (РОт)** | Лекция | 1 ч | | **Знает и понимает** морфологического и анатомического строения зеленого листа, изменчивость анатомической структуры листа в зависимости от экологических условий | | |
| Практ.зан. | 2 ч | | **Умеет** представлять строение и классификацию почек, изложить этапы развёртывания побега из почки и основные закономерности ветвления; изобразить морфологическое строение простого цельного листа, назвать признаки, лежащие в основе морфологической классификации листьев, зарисовать схему типичного мезофитного листа с указанием всех частей, указать, как изменяется внутренняя структура листа в зависимости от места обитания растения, изложить основные закономерности листорасположения;  **Владеет** основными методами и навыками микроскопирования и «чтения» анатомических препаратов. | | |
| СРС | 2 ч | | **Умеет** указать, как изменяется внутренняя структура листа в зависимости от места обитания растения, изложить основные закономерности листорасположения;  **Владеет** отражать наблюдения в рисунках, схемах, фотографиях, таблицах измерений и в описаниях. | | |
| **Тема №12:** Лист.Строение листа. Сложные листья | | | | | | |
| **компетенции** | **ОК-1, СЛК-2, ДК-3, ПК-5, 12,27** | | | | | |
| **РОд** | * **Знает** происхождение, микро-, макроструктуру и выполняемые функции почки и листа; структурно-функциональную организацию голосеменных и покрытосеменных растений. * **Умеет** анализироватьанатомическую структуру растений с позиций приспособления организмов к определенной среде обитания и форме существования; * **Владеет** знаниями об особенностях анатомии, экологии растений, их роли в природе и хозяйственной деятельности человека; методиками анализа и оценки результатов лабораторных и полевых исследований; методикой определения растений, морфо-анатомического описания растений; навыками техники безопасности при работе в биологической лаборатории и в природе. | | | | | |
| **Цели темы** | изучить морфологии и разнообразии почки, морфологическое и анатомическое строение и функции листа | | | | | |
| **РО темы (РОт)** | Лекция | 1 ч | | **Знает и понимает** морфологического и анатомического строения зеленого листа, изменчивость анатомической структуры листа в зависимости от экологических условий | | |
| Практ.зан. | 2 ч | | **Умеет** представлять строение и классификацию почек, изложить этапы развёртывания побега из почки и основные закономерности ветвления; изобразить морфологическое строение простого цельного листа, назвать признаки, лежащие в основе морфологической классификации листьев, зарисовать схему типичного мезофитного листа с указанием всех частей, указать, как изменяется внутренняя структура листа в зависимости от места обитания растения, изложить основные закономерности листорасположения;  **Владеет** основными методами и навыками микроскопирования и «чтения» анатомических препаратов. | | |
| СРС | 2 ч | | **Умеет** указать, как изменяется внутренняя структура листа в зависимости от места обитания растения, изложить основные закономерности листорасположения;  **Владеет** отражать наблюдения в рисунках, схемах, фотографиях, таблицах измерений и в описаниях. | | |
| **Тема №13:** Внешнее и внутреннее строение стебля. Стель. | | | | | | |
| **компетенции** | **ОК-1, СЛК-2, ДК-3, ПК-5, 12,27** | | | | | |
| **РОд** | **- Знает** функции типичного стебля, особенности образования и распределения меристем в апексе побега, возникновение первичных тканей стебля, первичное анатомическое строение междоузлий стебля двудольного растений, строение древесины и коры древесных растений, строение стеблей однодольных растений.  **- Умеет** назвать части стебля древесного растения, представлять основные типы стелы разных групп высших растений; изложить этапы перехода стебля двудольных от первичной структуры к вторичной; описать особенности анатомической стебля травянистых и древовидных однодольных; рассказать об основных видах метаморфоза стебля.   * **Владеет** основными методами и навыками микроскопирования и «чтения» анатомических препаратов стебля однодольных и двудольных растений | | | | | |
| **Цели темы** | изучить морфологическое и анатомическое строение стебля. | | | | | |
| **РО темы (РОт)** | Лекция | 1 ч | | **Знает и поимает** функции типичного стебля, особенности образования и распределения меристем в апексе побега. Возникновение первичных тканей стебля. Первичное анатомическое строение междоузлий стебля двудольного растений. Связь проводящих тканей стебля и листьев. Строение древесины. Строение коры древесных растений. Строение стеблей однодольных растений. Типы почек по положению и способам возникновения. Годичные и элементарные побеги. Разнообразие побегов по функциям, длине междоузлий, направлению роста, положению в пространстве. Смена форм роста одного и того же побега. | | |
| Практ.  занятие | 4 ч | | **Умеет** зарисовывать схемы строения побегов разного типа: удлинённых, укороченных, розеточных, полурозеточных, с указанием их частей, распознавать с помощью микроскопа первичную кору и центрального цилиндра при первичном строении стебля, структуру многолетней древесины;  **Владеет** основными методами и навыками микроскопирования и «чтения» анатомических препаратов стеблей травянистых и древесных растений. | | |
| СРС | 3 ч | | **Умеет** изложить этапы перехода стебля двудольных от первичной структуры к вторичной, эволюционное усложнение первичной структуры стебля;  **Владеет** основными методами и навыками микроскопирования и «чтения» анатомических препаратов. | | |
| **Тема №14:** Размножение растений | | | | | | |
| **компетенции** | **ОК-1, СЛК-2, ДК-3, ПК-5, 12,27** | | | | | |
| **РОд** | Знает Строение цветка и его функции. Опыление у цветковых растений*.* Оплодотворение у цветковых растений*.* Гипотезы происхождения цветка. Разнообразие цветков в природе*.*   * **Умеет** назвать части цветка и указать роль каждой из них в размножении растений. Изложить материал о микроскопическом строении генеративных частей цветка, типах андроцеев и гинецеев*;* * **Владеет** *основными методами и навыками* полевых наблюдений за ростом, развитием, цветением, опылением и размножением растений*.* | | | | | |
| **Цели темы** | Сформировать современное представление о строении, происхождении и функциях цветка как орган несущий существенные систематические признаки и обеспечивший процветание покрытосеменных растений. | | | | | |
| **РО темы (РОт)** | Лекция | 1 ч | | **Знает и понимает** общий план строения цветка, андроцея и гинецея. | | |
| Практ.  зан. | 1 ч | | **Умеет** составлять формулы и диаграммы цветков;  **Владеет** основными методами и навыками микроскопирования и «чтения» анатомических препаратов пыльника и завязи цветка. | | |
| СРС | 4 ч | | **Умеет** описать последовательность событий, происходящих в цветке при опылении, оплодотворении, развитии семени;  **Владеет** навыками отражать наблюдения в рисунках, схемах, фотографиях, таблицах измерений и в описаниях. | | |
| **Тема №15:** Цветок. Строение. Части цветка | | | | | | |
| **компетенции** | **ОК-1, СЛК-2, ДК-3, ПК-5, 12,27** | | | | | |
| **РОд** | Знает Строение цветка и его функции. Опыление у цветковых растений*.* Оплодотворение у цветковых растений*.* Гипотезы происхождения цветка. Разнообразие цветков в природе*.*   * **Умеет** назвать части цветка и указать роль каждой из них в размножении растений. Изложить материал о микроскопическом строении генеративных частей цветка, типах андроцеев и гинецеев*;* * **Владеет** *основными методами и навыками* полевых наблюдений за ростом, развитием, цветением, опылением и размножением растений*.* | | | | | |
| **Цели темы** | Сформировать современное представление о строении, происхождении и функциях цветка как орган несущий существенные систематические признаки и обеспечивший процветание покрытосеменных растений. | | | | | |
| **РО темы (РОт)** | Лекция | 1 ч | | **Знает и понимает** общий план строения цветка, андроцея и гинецея. | | |
| Практ.  зан. | 1 ч | | **Умеет** составлять формулы и диаграммы цветков;  **Владеет** основными методами и навыками микроскопирования и «чтения» анатомических препаратов пыльника и завязи цветка. | | |
| СРС | 1 ч | | **Умеет** описать последовательность событий, происходящих в цветке при опылении, оплодотворении, развитии семени;  **Владеет** навыками отражать наблюдения в рисунках, схемах, фотографиях, таблицах измерений и в описаниях. | | |
| **Тема №16:** Андроцей. Гинецей. | | | | | | |
| **компетенции** | **ОК-1, СЛК-2, ДК-3, ПК-5, 12,27** | | | | | |
| **РОд** | Знает Строение цветка и его функции. Опыление у цветковых растений*.* Оплодотворение у цветковых растений*.* Гипотезы происхождения цветка. Разнообразие цветков в природе*.*   * **Умеет** назвать части цветка и указать роль каждой из них в размножении растений. Изложить материал о микроскопическом строении генеративных частей цветка, типах андроцеев и гинецеев*;* * **Владеет** *основными методами и навыками* полевых наблюдений за ростом, развитием, цветением, опылением и размножением растений*.* | | | | | |
| **Цели темы** | Сформировать современное представление о строении, происхождении и функциях цветка как орган несущий существенные систематические признаки и обеспечивший процветание покрытосеменных растений. | | | | | |
| **РО темы (РОт)** | Лекция | 1 ч | | **Знает и понимает** общий план строения цветка, андроцея и гинецея. | | |
| Практ.  зан. | 2 ч | | **Умеет** составлять формулы и диаграммы цветков;  **Владеет** основными методами и навыками микроскопирования и «чтения» анатомических препаратов пыльника и завязи цветка. | | |
| СРС | 4 ч | | **Умеет** описать последовательность событий, происходящих в цветке при опылении, оплодотворении, развитии семени;  **Владеет** навыками отражать наблюдения в рисунках, схемах, фотографиях, таблицах измерений и в описаниях. | | |
| **Тема №17:** Соцветия. Классификация, значение | | | | | | |
| **компетенции** | **ОК-1, СЛК-2, ДК-3, ПК-5, 12,27** | | | | | |
| **РОд** | * **Знает** общий план строения и особенности соцветий и плодов, их строение, классификация, участие различных частей цветка в образовании плодов*.* * **Умеет** приводить примеры растений с основными типами простых моноподиальных соцветий; представить классификацию соцветий по типу ветвления*;* назвать тип плода по характеру околоплодника и расположению семян; представлять различие понятий плод и соплодие. * **Владеет** основными методами и навыкамивыполнения ботанических рисунковиотражать наблюдения в рисунках, схемах, фотографиях, таблицах измерений и в описаниях*.* | | | | | |
| **Цели темы** | Сформировать современное представление о строении, происхождении и функциях соцветия и плода как органов несущих существенные систематические признаки и обеспечивших процветание покрытосеменных растений | | | | | |
| **РО темы (РОт)** | Лекция | 1 ч | | **Знает и понимает** общий план строения и особенности соцветий и плодов. | | |
| Практ.  зан. | 1 ч | | **Умеет** приводить примеры растений с основными типами простых моноподиальных соцветий; зарисовывать схемы, отражающие строение соцветий; назвать тип плода по характеру околоплодника и расположению семян;  **Владеет** основными методами и навыкамивыполнения ботанических рисунков. | | |
| СРС | 2 ч | | **Умеет** перечислить способы распространения плодов и проиллюстрировать их примерами; рассказать о строении зародыша семени злаков и фасоли; объяснить в каких частях семени, и в какой форме откладываются запасные питательные вещества;  **Владеет** отражать наблюдения в рисунках, схемах, фотографиях, таблицах измерений и в описаниях. | | |
| **Тема №18:** Плоды. Соплодия. Классификация, значение | | | | | | |
| **компетенции** | **ОК-1, СЛК-2, ДК-3, ПК-5, 12,27** | | | | | |
| **РОд** | * **Знает** общий план строения и особенности соцветий и плодов, их строение, классификация, участие различных частей цветка в образовании плодов*.* * **Умеет** приводить примеры растений с основными типами простых моноподиальных соцветий; представить классификацию соцветий по типу ветвления*;* назвать тип плода по характеру околоплодника и расположению семян; представлять различие понятий плод и соплодие. * **Владеет** основными методами и навыкамивыполнения ботанических рисунковиотражать наблюдения в рисунках, схемах, фотографиях, таблицах измерений и в описаниях*.* | | | | | |
| **Цели темы** | Сформировать современное представление о строении, происхождении и функциях соцветия и плода как органов несущих существенные систематические признаки и обеспечивших процветание покрытосеменных растений | | | | | |
| **РО темы (РОт)** | Лекция | 1 ч | | **Знает и понимает** общий план строения и особенности соцветий и плодов. | | |
| Практ.  зан. | 1 ч | | **Умеет** приводить примеры растений с основными типами простых моноподиальных соцветий; зарисовывать схемы, отражающие строение соцветий; назвать тип плода по характеру околоплодника и расположению семян;  **Владеет** основными методами и навыкамивыполнения ботанических рисунков. | | |
| СРС | 2 ч | | **Умеет** перечислить способы распространения плодов и проиллюстрировать их примерами; рассказать о строении зародыша семени злаков и фасоли; объяснить в каких частях семени, и в какой форме откладываются запасные питательные вещества;  **Владеет** отражать наблюдения в рисунках, схемах, фотографиях, таблицах измерений и в описаниях. | | |
| **Тема №19:** Экологические группы и жизненные формы растений. Возрастные группы растений | | | | | | |
| **компетенции** | **ОК-1, СЛК-2, ДК-3, ПК-5, 12,27** | | | | | |
| **РОд** | - Знает об экологических группах растений по отношению к влаге; классификация жизненных форм растений; различия между древесными, полудревесными и травянистыми растениями; разнообразие деревьев, разнообразие травянистых растений; система жизненных форм по Раункиеру, сезонные явления в жизни растений.  *-* Умеет работать с определителями; вести ботанические наблюдения в природе и документально оформлять полевые материалы; определить флористический состав фитоценозов; грамотно охарактеризовать фитоценоз по его основным признакам; выделять в природе единицы растительного покрова (фитоценоз, ассоциацию, формацию); различать природные (естественные) фитоценозы от культурных-искусственно созданных человеком (агрофитоценозы) и иметь представление о современном их состоянии; грамотно составить геоботаническое описание фитоценоза; применять ботанические знания при изучении общебиологических и общественных дисциплин;  - **Владеет** навыками фиксации растительного материала и гербаризации растений; навыками выполнения научного рисунка; навыками определения растений и наблюдения за ними в природе; системой знаний о строении и закономерностях развития растительного покрова; владеть основными методами геоботанических исследований. | | | | | |
| **Цели темы** | Изучить классификации растений по отношению экологическим факторам и жиненные формы растений | | | | | |
| **РО темы (РОт)** | Лекция | 1 ч | | Знает экологические группы растений по отношению к влаге, классификация жизненных форм растений, система жизненных форм по Раункиеру, сезонные явления в жизни растений. | | |
| Практ.  зан. | 2 ч | | **Умеет** работать с определителями; вести ботанические наблюдения в природе и документально оформлять полевые материалы; определить флористический состав фитоценозов;  **Владеет** навыками фиксации растительного материала и гербаризации растений; навыками выполнения научного рисунка; навыками определения растений. | | |
| СРС | 3 ч | | **Умеет** распознавать различия между древесными, полудревесными и травянистыми растениями. Разнообразие деревьев. Разнообразие травянистых растений;  **Владеет** наблюдения за ними в природе; системой знаний о строении и закономерностях развития растительного покрова; владеть основными методами геоботанических исследований. | | |

***9. Тематический план распределения часов по видам занятий***

***9.1. Лекции***

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № и название темы | РОд и компетен. | Наименование  изучаемых вопросов | К-  -во  час | Бал-лы | Лит-ра | Исп.  обр.техн | | | Нед |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | | | 8 |
| **Модуль 1** | | | |  | | | | |  |
| **Тема 1.** Введение. История развития ботаники. Разделы ботаники. | Род  ОК-1,  ПК-1 | **Цель:** Изучение истории развития и основных разделов ботаники, методов ботаники и общий план строения клетки.  План лекции:   1. Растительный мир как составная часть биосферы земли и основа для существования других ее элементов. 2. Существенные черты растительной формы жизни. Разнообразие растений. 3. Роль растений в жизни человека. Необходимость охраны и рационального использования растительного мира. 4. Краткий очерк истории ботаники. 5. Основные разделы и перспективы развития современной ботаники   Контрольные вопросы:   1. Определение термина ботаника. Царство живых организмов в планете. 2. Общие черты и свойства живых организмов. 3. Особенности растений, автотрофность, фототрофность 4. Основные группы растений 5. Уровни морфологической организации растений. 6. Методы ботаники. 7. Краткий очерк истории ботаники. Теофраст, Плиний, Гален, Диоскорид. 8. Основные разделы ботаники: морфология, систематика, физиология. 9. Место ботаники в системе биологических наук   **РОт:** знает роль растений в природе и в жизни человека, предмета и задачи, разделы и методы ботаники. | 1 | 0,7 | 1,3  4,5,  7,9,12,13,14 | ЛБ, ЛВ, МШ | | | 1-я |
| **Тема 2.** Учение о клетке. | ОК-1, ПК-1 | **Цель:** Изучение история изучения клетки, положения клеточной теории, особенностей клетки и ее органелл.  План лекции:   1. Клетка как основной структурный и функциональный элемент тела растений. 2. История изучения клеточного строения растений. 3. Общая организация типичной растительной клетки. Разнообразие клеток в связи со специализацией. 4. Цитоплазма. Физические свойства и химический состав. Мембрана и ее субмикроскопическое строение.   Контрольные вопросы:   1. История изучение клетки. 2. Клеточная теория, ее положения. 3. Строение типичной растительной клетки, протопласт, вакуоль, клеточная оболочка. 4. Цитоплазма. Физические свойства и химический состав цитоплазмы. Движение цитоплазмы. 5. Понятия об органоидах. Эндоплазматический ретикулум, комплекс Гольджи, лизосома, рибосома, ядрышко, микротрубки.   РОт: Знает и понимает историю изучения клеточного строения растений, клеточную теории, общей организации растительной клетки, физические свойства и химический состав цитоплазмы. | 1 | 0,7 | 1,3  4,5,  7,9,10,12,13,14 | ЛБ, ЛВ, МШ | | | 2-я |
| **Тема 3.** Пластиды. Митохондрии | ОК-1, ПК-1 | **Цель:** Изучение особенностей двумембранных органоидов клетки.  План лекции:   * 1. Пластиды. Типы. Пигменты.   2. Митохондрии. Строение и функции.   Контрольные вопросы:   * + 1. Типы пластид. Хлоропласты, пигменты: понятие о тилакоидах, гранах, стром, матрикс.     2. Хромопласты, строение, функции, значение. Лейкопласты.     3. Митохондрии, их строение и функции.     4. Гипотезы о происхождении двумембранных органоидах   РОт: Знает и понимает историю изучения клеточного строения растений, клеточную теории, общей организации растительной клетки, физические свойства и химический состав цитоплазмы, строение и функции органелл. | 1 | 0,7 | 1,3  4,5,  7,9,10,12,13,14 | ЛБ, ЛВ, МШ | | | 2-я |
| **Тема 4.**  Ядро. Вакуоль. Клеточная оболочка |  | **Цель:** Изучение строение и функции ядра, особенностей вакуоля и клеточной оболочки.  План лекции:   1. Ядро растительной клетки. Форма, размер, число и функция. 2. Строение ядра. Ядерный сок (нуклеоплазма). Ядерная мембрана, строение и поры 3. Понятие о вакуоля. Возникновение вакуоля. Функции вакуоля. 4. Химический состав и молекулярная организация оболочки.   Контрольные вопросы:   1. Ядро, расположение, состав. 2. Функции ядра. 3. Строение ядра. 4. Ядерный сок, хроматины. 5. Ядрышко, понятие об ядерной мембране. 6. Возникновение вакуоля. Понятие о вакуоля. 7. Клеточный сок и его состав. 8. Растительная клеточная оболочка, ее особенности. 9. Значение и функции клеточной оболочки   РОт: знает и понимает особенности строения, формирования и функционирования различных типов тканей растений | 1 |  |  |  | | |  |
| **Тема 4.**  Деление клеток. Онтогенез клетки. |  | **Цель:** Изучение видов делений клеток, особенностей митоза, мейоза, амитоза и эндомитоза.  План лекции:   1. Значение делении клеток. Виды делений. 2. Митоз, фазы митоза. 3. Мейоз, фазы мейоза. 4. Амитоз. Эндомитоз   Контрольные вопросы:   1. Каково биологическое значение митоза? 2. Биологическое значение мейоза? 3. Онтогенез растительной клетки. 4. Фазы онтогенеза и их характеристики. 5. Типы развития клеток. 6. Понятие о тотипотентности.   РОт: знает и понимает значение делений клеток, возникновение и функции вакуоля, состав и значение клеточного сока, конституционные и эргастические вещества клетки. | 1 |  |  |  | | |  |
| **Тема 6.** Ткани. Образовательные, покровные ткани. | ПК-1, ПК-36 | Цель: Изучение формирование системы знаний о многообразии растительных тканей  План лекции:   1. Определение понятия. Простые и сложные ткани. Современная классификация тканей. История изучение тканей. 2. Образовательные ткани. 3. Покровные ткани   Контрольные вопросы:   1. Простые и сложные ткани. 2. История классификаций тканей. 3. Понятие о меристеме. Расположение меристем в теле растений. Классификация меристем по их происхождению 4. Особенности покровных тканей. 5. Особенности покровных тканей. 6. Эпидерма, ее строения. Устьицы. Устьичные аппараты, их типы. Трихомы, эмергенцы. 7. Механизм образования перидермы. Феллема, ее особенности. Феллоген. Чечевички.   РОт: знает и понимает особенности строения, формирования и функционирования различных типов тканей растений | 1 | 0,7 | 1,3  4,5,  7,9,10,12,13,14 | ЛБ, ЛВ, МШ | | | 3-я |
| **Тема 7.** Проводящие, механические ткани. Основная паренхима | ПК-1, ПК-36 | Цель: Изучение формирование системы знаний о многообразии растительных тканей  План лекции:   1. Особенности механических тканей. Ксилема, флоэма. 2. Механические ткани: колленхима и склеренхима. 3. Ассимиляционные ткани. 4. Запасающие ткани. 5. Аэренхима. 6. Выделительные ткани. 7. Всасывающие ткани   Контрольные вопросы:   1. Общая характеристика и классификация проводящих тканей. 2. Понятие о ксилеме и ее элементах. Трахеиды и сосуды, их типы, развития, строение. 3. Флоэма, ее элементы. Ситовидные трубки. 4. Проводящие пучки, их типы и размещения в теле растений. 5. Колленхима и ее типы, характеристика 6. Понятие о склеренхиме, ее виды. Склереиды. 7. Ассимиляционные ткани, их строение. 8. Аэренхима, ее биологическое значение. 9. Запасающая паренхима. 10. Выделительные ткани 11. Всасывающие ткани, эпиблема, веламен.   РОт: знает и понимает особенности строения, формирования и функционирования различных типов тканей растений | 1 | 0,7 | 1,3  4,5,  7,9,10,12,13,14 | ЛБ, ЛВ, МШ | | | 3-я |
| **Тема 8.** Семя. Проросток. |  | Цель: изучение особенности анатомического и морфологического строения семени и проростков.  План лекции:   1. Понятие об органах. Основные органы растений. 2. Семя, ее строение. Семенная кожура, эндосперм. 3. Проростки, их типы.   Контрольные вопросы:   1. Определение понятие “орган”. 2. Типы органов растительного организма. Основные закономерности органов: полярность, симметрия, метамерность. 3. Строение семени цветковых растений. 4. Семенная кожура, строение, функции. 5. Строение зародыша, его анатомические особенности. 6. Семядоли, их функции. 7. Эндосперм, классификация семян. 8. Условия прорастания семян: влажность, воздух, температура. 9. Морфология проростков. Надземное и подземное прорастания семян   РОт: знает и понимает особенности строения, формирования и функционирования различных типов тканей растений | 1 |  |  |  | | |  |
| **Тема 9.** Корень. Анатомия корня. Метаморфозы корней. | ПК-1, ПК-36, ПК-40 | Цель: изучение особенности анатомического и морфологического строения корня.  План лекции:   * 1. Определение понятия “корень”. Функции корней.   2. Корневые системы и их типы. Зоны корня.   3. Анатомическое строение корня.   4. Дифференциация и специализация корней в корневых системах   Контрольные вопросы:   * + 1. Определение понятия корень, функции корня.     2. Понятие о корневых системах. Типы корневых систем, понятие о гоморизаций корневых систем.     3. Метаморфозы корня.     4. Зоны корня.     5. Первичное и вторичное анатомическое строение корня.   РОт: Знает и понимает микро-, макроструктуру и выполняемые функции семени, проростков и корня. | 1 | 0,7 | 1,3  4,5,  7,9,10,12,13,14 | ЛБ, ЛВ, МШ | | | 4-я |
| **Итого**  **модуль 1** | **4лек** |  | **9ч** | **5 б** |  |  | | | **4**  **нед** |
| **Модуль 2** | | |  |  |  |  | | |  |
| **Тема 10.**  Побег. Система побегов. Почка. | ПК-1, ПК-36, ПК-40 | Цель: изучить особенности анатомического и морфологического строения вегетативных органов цветковых растений  План лекции:   1. Общая характеристика побега, его основных частей. 2. Морфология почек, их классификация. 3. Развертывание побега из почки. Ветвление, его типы.   Контрольные вопросы:   1. Побег и его элементы. 2. Классификация побегов: вегетативные, генеративные побеги. 3. Понятие о почке, ее строение и классификация. 4. Нарастание и ветвление, их типы.   РОт: понимает особенности анатомического и морфологического строения вегетативных органов цветковых растений | 1 | 0,6 | 1,3,4  5,9,12,  13 | ПЛ,.  МШ  Д | | | 5-я |
| **Тема 11.**  Лист. Строение листа. Сложные листья | ПК-1, ПК-36, ПК-40 | Цель: изучить особенности анатомического и морфологического строения вегетативных органов цветковых растений  План лекции:   1. Лист, определение, функции. Морфологическое строение листа. 2. Анатомическое строение листа. 3. Метаморфоз листьев.   Контрольные вопросы:   1. Определение листа. Функции листа. Части листа. 2. Морфология простых листьев: 3. Разнообразие сложных листьев. Гетерофиллия, анизофиллия. 4. Метаморфоз листьев. 5. Анатомическое строение листовых органов   РОт: понимает особенности анатомического и морфологического строения вегетативных органов цветковых растений | 1 | 0,6 | 1,3,4  5,9,12,  13 | ПЛ,.  МШ  Д | | | 5-я |
| **Тема 12.** Внешнее и внутреннее строение стебля. Стель. | ПК-1, ПК-36, ПК-40 | Цель: изучить особенности анатомического и морфологического строения вегетативных органов цветковых растений  План лекции:   1. Морфология стебля. 2. Первичное анатомическое строение стебля двудольных растений. 3. Вторичное анатомическое строение стебля двудольных растений. 4. Строение стебля древесных растений. 5. Метаморфоз надземных и подземных органов.   Контрольные вопросы:   1. Определение стебля, функции. 2. Первичное анатомическое строение стебля двудольных растений. 3. Теории о строении верхушечных меристем стебля. 4. Возникновение камбия. 5. Вторичное анатомическое строения стебля. 6. Строение стебля травянистых двудольных растений. 7. Строение стебля древесных растений. 8. Строение стебля голосеменных растений. 9. Строение стебля однодольных растений.   РОт: понимает особенности анатомического и морфологического строения вегетативных органов цветковых растений | 1 |  | 1,3,4  5,9,12,  13 |  | | | 6-я |
| **Тема 13.** Размножение растений | ПК-1, ПК-36, ПК-40 | Цель: изучить особенности размножения растений: половое, бесполое и вегетативное размножение  План лекции:   1. Общее сведения о размножении растений. 2. Бесполое размножение. 3. Вегетативное размножение. 4. Половое размножение   Контрольные вопросы:   1. Понятие и воспроизведении и размножении. 2. Способы размножения, бесполое размножение. 3. Что такое вегетативное размножение? 4. Размножение при помощи метаморфизированных органов.   РОт: знает об особенностях полового, бесполого и вегетативного размножения | 1 |  | 1,3,4  5,9,12,  13 |  | | | 7-я |
| **Тема 14.** Цветок. Строение. Части цветка. | ПК-1, ПК-36, ПК-40 | Цель: изучить особенности анатомического и морфологического строения генеративных органов цветковых растений  План лекции:   1. Строение цветка, ее частей и классификация цветков. 2. Формула и диаграмма цветка. 3. Теория о происхождении цветка.   Контрольные вопросы:   1. Части цветка, классификация цветков по их наличию и строению. 2. Формула и диаграмма цветков. 3. Теории по происхождению цветка.   РОт: знает строение, функции и классификации цветка и некоторые гипотезы происхождения цветка и направления его эволюции. | 1 |  | 1,3,4  5,9,12,  13 |  | | | 7-я |
| **Тема 15.** Андроцей. Гинецей. | ПК-1, ПК-36, ПК-40 | Цель: изучить особенности анатомического и морфологического строения генеративных органов цветковых растений  План лекции:   1. Понятие об андроцее. Строение тычинки, классификация. 2. Микроспорогенез, микрогаметогенез, строение пыльника. 3. Понятие о гинецее. Части пестика. Типы гинецея. Семязачаток, строение, типы. Мегаспорогенез и мегагаметогенез. 4. Цветение растений, его значения. 5. Опыление и оплодотворение. Двойное оплодотворение.   Контрольные вопросы:   1. Андроцей, функции. 2. Тычинка и ее части, число, расположение. Классификация тычинок. 3. Строение пыльника. 4. Микроспорогенез. Археспориальные клетки. 5. Микрогаметогенез, строение пыльцевых зерен. 6. Понятие о гинецее. Пестик и ее части. Плодолистики. Классификация гинецея. 7. Семяпочка и ее части. Плодолистики. 8. Мегаспорогенез и мегагаметогенез. 9. Плацентация, ее типы. 10. Понятие об опыления. Самоопыление и его виды. 11. Перекрестное опыление, роль агентов при перекрестного опыления. 12. Оплодотворение. Понятие о двойное оплодотворение.   РОт: знает строение, функции и классификации цветка и некоторые гипотезы происхождения цветка и направления его эволюции. | 1 |  | 1,3,4  5,9,12,  13 |  | | | 7-я |
| **Тема 16.** Соцветия. Классификация, значение | ПК-1, ПК-36, ПК-40 | Цель: изучить особенности анатомического и морфологического строения генеративных органов цветковых растений  План лекции:   1. Классификация соцветий. 2. Моноподиальные соцветия 3. Симподиальные советия   Контрольные вопросы:   1. Значение соцветий. 2. Характеристика моноподиальных соцветий. 3. Характеристика симподиальных соцветий. 4. Сложные соцветия.   РОт: знает строению и классификацию соцветий | 1 |  | 1,3,4  5,9,12,  13 |  | | | 8-я |
| **Тема 17.** Плоды. Соплодия. Классификация, значение | ПК-1, ПК-36, ПК-40 | Цель: изучить особенности анатомического и морфологического строения генеративных органов цветковых растений  План лекции:   1. Образование плодов. 2. Строение околоплодника. 3. Классификация плодов. 4. Распространение плодов, значение   Контрольные вопросы:   1. Развитие плода. 2. Околоплодник. Понятие о перикарпе. 3. Истинные и ложные плоды. 4. Классификация плодов.   а) по типам гинецея  б) по числам семени.  в) по консистенцию околоплодника  г) по распространению семян  д) по участие различных частей цветка в его образовании.  5. Распространение плодов.  6. Значение плодов.  РОт: знает строению и классификацию соцветий и плодов | 1 |  | 1,3,4  5,9,12,  13 |  | | | 8-я |
| **Тема 18.** Экологические группы растений. Жизненные формы растений. Возрастные группы растений | ОК-1, ПК-1 | Цель: изучить экологические группы и жизненные формы, возрастные группы растений.  План лекции:   1. Экологические факторы. 2. Классификация растений по отношению к влаге 3. Жизненные формы растений. Классификация растений по жизненным формам. 4. Возрастные состояния у растений.   Контрольные вопросы:   1. Экологические факторы, их классификация. 2. Свет, его значение. 3. Влажность, классификация растений по отношению к влаге. 4. Классификация и группы растений по отношению к другим факторам. 5. Понятие о жизненных формах (биоморф) растений. 6. Классификация растений по жизненным формам. 7. Физиологическая классификация. 8. Эколого-морфологическая классификация 9. Понятие о сезонных изменениях у растений.   РОт: знает экологические группы и жизненные формы растений, классификации жизненных форм по Раункиеру | 1 |  | 1,3,4  5,9,11,12,  13 |  | | | 9-я |
| **Итого**  **модуль 2** | **5**  **лекц** |  | **9ч** | **5 б** |  |  | | **8**  **нед** | |
| **ВСЕГО** | **10**  **лек.** |  | **18ч** | **10б** |  |  | **15**  **нед** | | |

***9.2. Лабораторно-практические занятия***

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *№ и название*  *темы* | *Прак. №* | *Изучаемые вопросы и задания* | *Кол- во*  *час.* | *Бал*  *-лы* | *Лит-ра* | *Исп*  *обр*  *техн* | *Недели* |
| ***Модуль 1*** | | |  |  |  |  |  |
| ***Тема 1.***  Устройство оптического микроскопа. | *1* | *Цель:* изучить строение различных увеличительных приборов.  *План:*   1. Ознакомится с устройством светового микроскопа и назначением его частей. 2. Усвоить правила работы с микроскопом.   *Контрольные вопросы:*   1. Назовите типы микроскопов, используемые в учебной и научной работе. 2. Назовите основные системы микроскопа, с которым работаете. 3. Что такое разрешающая способность микроскопа? 4. От каких частей оптической системы зависит выявление мелких деталей структуры объекта (полезное увеличение)? 5. Каков предел разрешающей способности микроскопа МБР-1? 6. Меняется ли рабочее расстояние при смене объективов? 7. Как правильно смотреть в окуляр? 8. Как перейти от малого увеличения микроскопа к большому? 9. В каком положении следует оставлять микроскоп после окончания работы? 10. В чем принципиальное отличие стереоскопического микроскопа от биологического?   Форма контроля: Т | *1* | *1* | *1,2,4,6,7,14* | *МГ*  *През Д МШ* | *1-я* |
| ***Тема 2.***  Приготовление временных препаратов |  | *Цель:* изучить методы изготовления временных микропрепаратов  *План:*   1. Усвоить методику изготовления временных препаратов   *Контрольные вопросы:*  *1.* Чем отличается временный препарат от постоянного?   1. Какой препарат называют тотальным? 2. В чем отличие детального рисунка от схематичного?   Форма контроля: Т | *1* | *1* | *1,2,4,6,7,14* | *МГ*  *През Д МШ* | *1-я* |
| ***Тема 3.*** Строение растительной клетки. |  | *Цель:* Изучить некоторые особенности строения растительной клетки, отличающие ее от клетки животных  *План:*   1. Приготовить препарат из мясистой чешуи луковицы лука. 2. Рассмотреть и зарисовать 2-3 клетки и обозначить их основные части. 3. Приготовить препарат из листа элодеи и просмотреть под микроскопом движение цитоплазмы. 4. При малом увеличении найти 2-3 клетки и обозначить состояние цитоплазмы.   *Контрольные вопросы:*   * + 1. К каким двум группам можно свести все разнообразие клеток по форме?     2. Какие части клетки можно рассмотреть в оптический микроскоп?     3. Какие органеллы составляют субмикроскопическую структуру цитоплазмы?     4. Какие органеллы покрыты двуслойной мембраной, а какие – однослойной?     5. Благодаря каким органеллам осуществляется связь между клетками?     6. Как осуществляется связь между ядром и цитоплазмой?     7. В чем отличие между клетками растений и животных?   Форма контроля: Т | *1* | *1* | *1,2,4,6,7,14* | *МГ*  *През Д МШ* | *1-я* |
| ***Тема 4.*** Пластиды. |  | *Цель:* Изучить некоторые особенности строения растительной клетки, отличающие ее от клетки животных  *План:*   1. Приготовить препарат из листа элодеи, эпидермы листа традесканции и мха, исследовать содержимое клеток листа, найти хлоропласты и обнаружить первичный крахмал; 2. Изготовит препарат клеток мякоти плодов шиповника, перца и рябины и рассмотреть формы хромопластов; 3. Изготовить препарат нижней эпидермы листа традесканции и клубня картофеля и рассмотреть при большом увеличении ядро и лейкопласты.   *Контрольные вопросы:*   1. Какие пластиды имеются в клетках зеленых растений? 2. Объясните происхождение названий «хлоропласт», «хромопласт», «лейкопласт». 3. Какова форма хлоропластов высших растений и хроматофоров низших растений? 4. Каково субмикроскопическое строение хлоропластов? 5. Что такое строма, тилакоиды, граны, ламеллы и какова их структура? 6. Какие пигменты содержатся в хлоропластах и какова их роль? 7. В клетках каких органов растений чаще всего можно встретить хромопласты? 8. Что такое естественная и искусственная мацерация? 9. На какие три группы делят лейкопласты по функции? 10. Какая особенность свойственна лейкопластам в клетках эпидермы? 11. Каково происхождение пластид? 12. Какие взаимные превращения возможны между пластидами?   Форма контроля: Т | *1* | *1* | *1,2,4,6,7,14* | *МГ*  *През Д МШ* | *1-я* |
| ***Тема 5.*** Запасные вещества клетки. |  | Цель: Изучить основных типов запасных веществ клетки.  *План:*   1. Изготовить препарат крахмальных зерен картофеля, пшеницы, кукурузы, риса и др. Произвести реакции на крахмал растворам йода в йодистом калии. 2. Изготовить препарат поперечного среза зерновки пшеницы, семядоли фасоли и рассмотреть при большом увеличении содержимое клеток крахмальные и алейроновые зерна. 3. Изготовить препараты сухой чешуи лука и черешки листа щавеля. Рассмотреть несколько клеток с крахмальными зернами.   *Контрольные вопросы:*   1. В чем разница между первичным и вторичным крахмалом? 2. В чем разница между простым, полусложным и сложным крахмальными зернами? 3. Чем обусловлена слоистость крахмальных зерен? 4. Можно ли по форме крахмальных зерен определить, какому виду растения они принадлежат? 5. В каких частьях клетки локализуется запасной белок? 6. В каких органах накапливается запасной белок?   Форма контроля: Т | *1* | *1* | *1,2,4,6,7,14* | *МГ*  *През Д МШ* | *1-я* |
| ***Тема 6.*** Ткани. Образовательные ткани. |  | Цель: Изучить особенности образовательных тканей, первичного и вторичного строения покровных тканей.  План:   1. Изготовить препарат из точки роста элодеи и ознакомится с общими чертами микроскопического строения конуса нарастания. 2. Найти инициальных клеток, дающих начало тунике и инициальных клеток, дающих начало корпусу, также делящихся клеток во всех направлениях. 3. Рассмотреть на постоянном препарате прокамбиальные ткани верхушки стебля ржи или пшеницы в фазе кущения. 4. Зарисовать контур верхушечной почки элодеи и несколько клеток из сформированного листа. Зарисовать контур верхушки стебля ржи и пшеницы и клетки прокамбия. Сделать обозначения.   Контрольные вопросы:   1. Какие ткани называют простыми, а какие сложными? 2. Каковы характерные признаки меристематической ткани? 3. В чем отличие первичной меристемы от вторичной? 4. Как классифицируют меристемы по месту расположения? 5. Какая меристема обусловливает нарастание органа в длину и какая – в толщину? 6. Почему происходит зарастание ран на органах растения? 7. Какие различия в структуре между клеткой меристемы и дифференцированной клеткой листа?   Форма контроля: Т | *1* | *1* | *1,2,4,6,7,14* | *МГ*  *През Д МШ* | *1-я* |
| Тема 7. Покровные ткани. |  | Цель: Изучить особенности образовательных тканей, первичного и вторичного строения покровных тканей.  План:   1. Изготовить препарат эпидермы листа традесканции, ириса и ознакомиться с характерными особенностями эпидермы. 2. Рассмотреть невооруженным глазам пробку и чечевички ветвей березы, тополя, ивы, клубни картофеля и из постоянных препаратов и ознакомиться со строением перидермы.   Контрольные вопросы:   1. К какой группе тканей вы отнесете эпидерму листа пеларгонии? 2. Какую функцию выполняют устьица? 3. Какие особенности в строении эпидермы обеспечивают ее защитные свойства? 4. От каких факторов внешней среды кожицы защищает организм? 5. Какие качества вторичной покровной ткани обеспечивают ее защитные свойства?   Форма контроля: Т | *1* |  |  |  |  |
| ***Тема 8.*** Проводящие ткани. |  | Цель: Изучить особенности первичного и вторичного строения и локализации проводящих и механических тканей в разных органах растений.  План:   1. Изготовить препарат продольного среза проводящего пучка стебля тыквы и ознакомится с проводящими тканями ситовидными трубками сосудами.   Контрольные вопросы:   1. По каким проводящим тканям осуществляется передвижение органических веществ и по каким – минеральных? 2. Из каких гистологических элементов состоит флоэма? 3. Из каких гистологических элементов состоит ксилема? 4. Как классифицируют пучки по расположению флоэмы и ксилемы? 5. Какие проводящие пучки называют простыми, общими, сложными и сосудисто-волокнистыми?   Форма контроля: Т | *1* | *1* | *1,2,4,6,7,14* | *МГ*  *През Д МШ* | *1-я* |
| ***Тема 9. М***еханические ткани. |  | Цель: Изучить особенности первичного и вторичного строения и локализации проводящих и механических тканей в разных органах растений.  План:   1. Изготовить препарат поперечного среза черешка листа свекла и ознакомится строением уголковой колленхимы. 2. Изготовить препарат поперечного и продольного среза стебля герани и рассмотреть клетки склеренхимы поперечном и продольном разрезах. 3. Изготовить препарат мякоти незрелого плода груши и изучить строение склереид.   Контрольные вопросы:   1. Какие особенности строения свойственны клетке колленхимной ткани? 2. Какую колленхиму называют уголковой? 3. Какое место занимает колленхима в стебле? 4. Для каких групп растений характерна колленхима? 5. Каким органам растения помимо стебля свойственны колленхимы? Какое место она занимает в органах растений? 6. При каких условиях наиболее полно реализуются механические качества колленхимы? 7. Какова роль рыхлой колленхимы в органах растений?   Форма контроля: Т | *1* | *1* | *1,2,4,6,7,14* | *МГ*  *През Д МШ* | *1-я* |
| ***Тема 10.*** Семя. Морфология проростка. |  | Цель: изучить строение семени и проростков, а также анатомические особенности первичного и вторичного строения корня и его некоторых видоизменений, выявить отличительные черты между корневыми системами однодольных и двудольных растений  План:   1. Приготовить препарат из семени фасоли, пшеницы и ознакомится с общими чертами семени и зародыша. 2. Из раздаточного материала изучить морфологическую структуру разновозрастных проростков фасоли, пшеницы, овса, подсолнечника, гороха.   Контрольные вопросы:   1. Назовите основные части семени и органы зародыша? 2. Какие функции выполняет семенная кожура? Каким образом на ней возникают семенной шов и рубчик? 3. Какие условия необходимы для прорастания семян? Какое значение для жизни растений имеют покоящиеся семена? 4. В чем отличия подземного и надземного способов прорастания семян? 5. Какие части стебля называют гипокотилем и эпикотилем? 6. Какие растения называют проростками, а какие - ювенильными? 7. Какие функции выполняют семядоли?   Форма контроля: Т | *1* | *1* | *1,2,4,6,7,14* | *МГ*  *През Д МШ* | *1-я* |
| ***Тема 11. Морфологическое строение корня*** |  | Цель: изучить строение семени и проростков, а также анатомические особенности первичного и вторичного строения корня и его некоторых видоизменений, выявить отличительные черты между корневыми системами однодольных и двудольных растений  План:   1. Из гербарных материалов ознакомиться с различными типами корневых систем. 2. Изготовить препарат из корней кукурузы, ириса и ознакомление с первичным строением корня. 3. Из препарата корня тыквы ознакомиться с вторичным строением корня 4. Ознакомиться с метаморфозами корней.   Контрольные вопросы:   1. Какие типы корней выделяют по происхождению? 2. Что такое корневая система? Какие выделяют типы корневых систем? 3. Что такое метаморфоз? Перечислите метаморфозы корня? Какие функции они выполняют? 4. Из каких зон состоит корень? Какую функцию выполняет каждая из них? 5. Каковы особенности первичного строения корня? Как происходит формирование первичных постоянных тканей? 6. Каким образом осуществляется переход ко вторичному строению корня? Составьте необходимые схемы?   Форма контроля: Т | *1* | *1* | *1,2,4,6,7,14* | *МГ*  *През Д МШ* | *1-я* |
| ***Тема 12.*** Анатомическое строение корня |  | Цель: изучить строение семени и проростков, а также анатомические особенности первичного и вторичного строения корня и его некоторых видоизменений, выявить отличительные черты между корневыми системами однодольных и двудольных растений  План:   1. Из гербарных материалов ознакомиться с различными типами корневых систем. 2. Изготовить препарат из корней кукурузы, ириса и ознакомление с первичным строением корня. 3. Из препарата корня тыквы ознакомиться с вторичным строением корня 4. Ознакомиться с метаморфозами корней.   Контрольные вопросы:   1. Какие типы корней выделяют по происхождению? 2. Что такое корневая система? Какие выделяют типы корневых систем? 3. Что такое метаморфоз? Перечислите метаморфозы корня? Какие функции они выполняют? 4. Из каких зон состоит корень? Какую функцию выполняет каждая из них? 5. Каковы особенности первичного строения корня? Как происходит формирование первичных постоянных тканей? 6. Каким образом осуществляется переход ко вторичному строению корня? Составьте необходимые схемы?   Форма контроля: Т | *1* | *1* | *1,2,4,6,7,14* | *МГ*  *През Д МШ* | *1-я* |
| **Итого**  **модуль 1** | 2  **сем** |  | **12ч** | **7 б** |  |  | **7**  **нед** |
|  |  | ***Модуль 2*** |  |  |  |  |  |
| ***Тема 13.***  . Почка. | *8* | *Цель:* изучить анатомическое строение апекса побега, морфологическое и анатомическое строение листа.  *План:*  1. Ознакомиться с частями листа.  Ознакомиться с морфологическими особенностями простых листьев:  а) жилкование листьев.  б) форма пластинок.  в) рассеченности  2. Ознакомиться с формами сложных листьев.  3. Ознакомиться с внутренним строением листовой пластинки.  4. Ознакомление с метаморфозами листьев.  Контрольные вопросы:   1. Из каких частей состоит лист? 2. Как отличают черешковый лист от сидячего? 3. Какие листья называют влагалищными? 4. Какие типы жилкования бывают у листьев? 5. В чем отличие простого листа от сложного? 6. Как классифицируют простые листья с цельной пластинкой? 7. В чем отличие в микроскопическом строении дорсовентрального и изолатерального листьев? 8. В чем отличие между столбчатой и губчатой паренхимой листа? Чем обусловлено их расположение? 9. Каково строение проводящих пучков листа? Почему ксилема в пучке обращена к верхней стороне листа?   Форма контроля: Т | *1* | *0,8* | *1,2,4,6,7,14* | *МГ,*  *През,Кейсстади* | *9-я* |
| ***Тема 14.***  Морфология листа. | *8* | *Цель:* изучить анатомическое строение апекса побега, морфологическое и анатомическое строение листа.  *План:*  1. Ознакомиться с частями листа.  Ознакомиться с морфологическими особенностями простых листьев:  а) жилкование листьев.  б) форма пластинок.  в) рассеченности  2. Ознакомиться с формами сложных листьев.  3. Ознакомиться с внутренним строением листовой пластинки.  4. Ознакомление с метаморфозами листьев.  Контрольные вопросы:   1. Из каких частей состоит лист? 2. Как отличают черешковый лист от сидячего? 3. Какие листья называют влагалищными? 4. Какие типы жилкования бывают у листьев? 5. В чем отличие простого листа от сложного? 6. Как классифицируют простые листья с цельной пластинкой? 7. В чем отличие в микроскопическом строении дорсовентрального и изолатерального листьев? 8. В чем отличие между столбчатой и губчатой паренхимой листа? Чем обусловлено их расположение? 9. Каково строение проводящих пучков листа? Почему ксилема в пучке обращена к верхней стороне листа?   Форма контроля: Т | *1* | *0,8* | *1,2,4,6,7,14* | *МГ,*  *През,Кейсстади* | *9-я* |
| ***Тема 15.***  Анатомия листа | *8* | *Цель:* изучить анатомическое строение апекса побега, морфологическое и анатомическое строение листа.  *План:*  1. Ознакомиться с частями листа.  Ознакомиться с морфологическими особенностями простых листьев:  а) жилкование листьев.  б) форма пластинок.  в) рассеченности  2. Ознакомиться с формами сложных листьев.  3. Ознакомиться с внутренним строением листовой пластинки.  4. Ознакомление с метаморфозами листьев.  Контрольные вопросы:   1. Из каких частей состоит лист? 2. Как отличают черешковый лист от сидячего? 3. Какие листья называют влагалищными? 4. Какие типы жилкования бывают у листьев? 5. В чем отличие простого листа от сложного? 6. Как классифицируют простые листья с цельной пластинкой? 7. В чем отличие в микроскопическом строении дорсовентрального и изолатерального листьев? 8. В чем отличие между столбчатой и губчатой паренхимой листа? Чем обусловлено их расположение? 9. Каково строение проводящих пучков листа? Почему ксилема в пучке обращена к верхней стороне листа?   Форма контроля: Т | *1* | *0,8* | *1,2,4,6,7,14* | *МГ,*  *През,Кейсстади* | *9-я* |
| ***Тема 16.***  Ветвление, нарастание и листорасположение | *8* | *Цель: ознакомление* изучить анатомическое строение апекса побега, морфологическое и анатомическое строение листа.  *План:*  1. Ознакомление с укороченными и удлиненными побегами плодовых и декоративных древесных растений из гербарных материалов.  2. Ознакомление с типами роста побегов из гербарных материалов.  3. Ознакомление с типами ветвления из гербарных материалов.  4. Ознакомление с типами листорасположения.  Контрольные вопросы:   1. В чем принципиальное отличие дихотомического ветвления от моноподиального и симподиального? 2. В чем отличие дихотомического ветвления от ложнодихотомического? 3. В чем отличие от главной оси растения с моноподиальным ветвлением от главной оси растения с симподиальным ветвлением? 4. Почему симподиальное ветвление более прогрессивно, чем моноподиальное? 5. В чем отличие укороченного побега от удлиненного? 6. Как определить листовой цикл при спиральном листорасположении?   Форма контроля: Т | *1* | *0,8* | *1,2,4,6,7,14* | *МГ,*  *През,Кейсстади* | *9-я* |
| ***Тема 17.*** Анатомическое строение стебля травянистых растений |  | *Цель:* изучить особенности первичного и вторичного строения стебля.  *План:*   1. Ознакомиться с первичными строениями стеблей. 2. Ознакомиться со строением стебля однодольных растений   *Контрольные вопросы:*   1. В какой части стебля двудольного растения можно увидеть первичное строение, а в какой - вторичное? 2. В чем разница в структуре травянистого стебля и древесного? 3. Каковы особенности структуры стебля однодольных растений?   Форма контроля: Т | *1* | *0,8* | *1,2,4,6,7,14* | *МГ,*  *През,Кейсстади* | *9-я* |
| ***Тема 18.*** Анатомическое строение стебля древесных растений |  | *Цель:* изучить особенности первичного и вторичного строения стебля.  *План:*   1. Рассмотреть распилы многолетних стволов 2-3 видов древесных растений, схематично зарисовать один из них. 2. Изготовить препарат поперечного среза стебля сосны, ознакомиться с его общей структурой, а затем зарисовать схематично сектор и сделать обозначение гистологических элементов и их комплексов. 3. То же, что в предыдущем пункте, только берут стебель липы. 4. То же, что в пункте 2, только берут стебель яблони.   *Контрольные вопросы:*   1. Какой тип строения имеют стебли древесных растений? 2. С чем связано образование годичных колец вторичной древесины? От чего зависит их толщина? 3. Какую древесину называют кольцесосудистой и какую – рассеяннососудистой? 4. Что такое заболонь? 5. Что такое ядровая древесина? Как она образуется? 6. Из каких гистологических элементов состоят сердцевинные лучи и какую функцию они выполняют? 7. Что такое перимедулярное зона?   Форма контроля: Т | *1* | *0,8* | *1,2,4,6,7,14* | *МГ,*  *През,Кейсстади* | *9-я* |
| ***Тема 19***. Метаморфозы побега***.*** |  | *Цель:* изучить особенности надземных и подземных видоизмененных органов.  *План:*   1. Рассмотреть на гербарном материале метаморфизированные органы побегового, листового и корневого происхождения. Зарисовать их и обозначить. 2. Разделить все рассмотренные растения на группы с аналогичными органами и составить их списки.   *Контрольные вопросы:*   1. По какому признаку выделяют гомологичные органы и аналогичные? 2. Всегда ли гомологичные органы не похожи по форме и строению друг на друга? 3. Чем доказать, что клубень картофеля и луковица лука являются видоизмененными побегами? 4. Как отличить луковицу от клубнелуковицы? 5. Из каких органов могут образоваться колючки, усики? 6. Какие бывают видоизменения стебля?   Форма контроля: Т | *1* | *1* | *1,2,4,6,7,14* | *МГ*  *През Д МШ* | *1-я* |
| Тема 20. Вегетативное размножение древесных и травянистых растений |  | Цель: ознакомиться с способами и техникой прививок древесных пород:  *План:*   1. Ознакомиться с методикой окулировки и произвести окулировку различных древесных пород. 2. Ознакомиться с способами прививки и произвести различные способы прививок. 3. Из раздаточного материала произвести прививки травянистых растений. 4. Ознакомиться с зимними и зелеными черенками.   *Контрольные вопросы:*   1. Что такое вегетативное размножение? 2. Естественные пути вегетативного размножения? 3. Искусственные пути вегетативного размножения? 4. Какие виды прививки существуют? 5. Что такие зимние и зеленые черенки? | *1* |  |  |  |  |
| Тема 21. Цветок. |  | *Цель: изучить строение, функции и разнообразия цветков, формулы и диаграммы цветков.*  *План:*   1. Ознакомиться с морфологией разных цветков. 2. Подробно проанализировать цветки вишни, яблони, лилии, гороха, и составить их формулы и диаграммы.   *Контрольные вопросы:*   1. Что такое цветок? 2. Какие части цветка имеют стеблевое происхождение, а какие – листовое? 3. В чем различие между циклическим, ациклическим и гемициклическим цветками? 4. В чем различие между двойным и простым околоцветником? Какие цветки называют голыми? 5. Какие венчики называют актиноморфными, зигоморфными, асимметричными? 6. Что такое цветок? Что дает более полное представление о строении цветка - формула или диаграмма? 7. Какими значками обозначают члены цветка в формуле и в диаграмме?   Форма контроля: Т | *1* | *0,8* | *1,2,4,6,7,14* | *МГ,*  *През,Кейсстади* | *9-я* |
| Тема 22. Андроцей |  | *Цель: изучить строение, функции и разнообразия цветков, формулы и диаграммы цветков.*  *План:*   1. Рассмотреть тычинки следующих растений: лютика, шиповника, лилии, гороха. Обратить внимание на число тычинок и их взаимные расположение по отношению к лепесткам и чашелистикам, длину тычиночных нитей, их срастание. 2. Проанализировать и зарисовать одну из тычинок цветков и обозначить части тычинки. Обратить внимание на число пыльцевых гнезд, а также на форму пыльника, и способ его прикрепления к тычиночной нити. 3. Рассмотреть в микроскоп поперечный срез пыльника (постоянный препарат). Зарисовать и обозначит его части.   *Контрольные вопросы:*   1. Что такое андроцей? 2. Какой андроцей называют двусильным, четырехсильным? 3. В чем различия между многобратственным, двубратственным и однобратственным андроцеями? 4. Из каких частей состоит тычинка? 5. Что такое стаминодий? 6. Что такое тека, пыльцевое гнездо? 7. Из каких тканей состоит стенка пыльцевого гнезда пыльника? 8. Из какой ткани и в результате какого деления образуются микроспоры? 9. Как образуются пыльца, из каких клеток она состоит, чем покрыта?   Форма контроля: Т | *1* | *0,8* | *1,2,4,6,7,14* | *МГ,*  *През,Кейсстади* | *9-я* |
| Тема 23. Гинецей |  | *План:*   1. Рассмотреть пестики следующих растений: лютика, шиповника, лилии, гороха, яблони. Обратит внимание на число пестиков и определить тип завязи. 2. Зарисовать пестики цветков и поперечные разрезы завязей. Определить по строению завязи тип гинецея.   *Контрольные вопросы:*   1. Что такое гинецей, пестик, плодолистик? 2. Какая из трех частей пестика (завязь, столбик, рыльце) может отсутствовать? 3. Какая разница между простым и сложным гинецеем? 4. Как определить, является ли простой гинецей апокарпным или ценокарпным, из скольких плодолистиков он состоит? 5. Какие бывают типы ценокарпного гинецея? 6. В чем различие между верхней, нижней и полунижней завязями? 7. какие бывают типы расположения семязачатков? 8. Что такое зародышевый мешок? Из чего он образуются? | *1* |  |  |  |  |
| Тема 24. Строение и классификация соцветий |  | *Цель: изучить особенностей моноподиальных и симподиальных соцветий*  *План:*   1. Рассмотреть и определить типы соцветий следующих растений: подорожника, боярышника, клевера, моркови, пшеницы, сирени, подсолнечника, шалфея и ромашки. 2. Зарисовать схемы этих соцветий   *Контрольные вопросы:*   1. Что такое соцветие? 2. Всегда ли у растений бывают соцветия? 3. В чем отличие моноподиальных соцветий от симподиальных? 4. В чем отличие простых моноподиальных соцветий от сложных? 5. Каковы характерные признаки каждого из простых и сложных моноподиальных соцветий? 6. Каковы характерные признаки каждого из симподиальных соцветий?   Форма контроля: Т | *1* | *1* | *1,2,4,6,7,14* | *МГ*  *През Д МШ* | *1-я* |
| Тема 25. Плоды. Строение околоплодника |  | Цель: изучить особенностей плодов, соплодий.  План:  1. Из гербарного материала и макетов ознакомиться с разнообразием плодов  2. Классифицировать плоды по следующим признакам:  а) по типу гинецея  б) по степени участия в образовании околоплодника других частей цветка  в) по числу семян  г) по консистенции (сухие и сочные)  д) по характеру обсеменения  3. Зарисовать изученных плодов.  *Контрольные вопросы:*   1. Что такое плод? Из чего он образуется? 2. Что такое околоплодник, какова его структура? 3. В чем разница между простым и сложным плодами? 4. Что такое соплодие? 5. По каким признакам классифицируют плоды? 6. В чем сходство и отличие между листовкой, бобом, стручком, коробочкой? 7. В чем сходство и отличие между орехом, желудем, семянкой, крылаткой, зерновкой? 8. В чем сходство и отличие между ягодой, яблоком, тыквиной, померанцем? 9. Как классифицируют сложные плоды? 10. Из чего образуется соплодие?   Форма контроля: Т | *1* | *1* | *1,2,4,6,7,14* | *МГ*  *През Д МШ* | *1-я* |
| Тема 26. Морфологические описания растений. |  | План:   1. Описание вегетативных и генеративных органов растений на основе полученных знаний по морфологии растений 2. Рисование органов описанных растений 3. На основе морфологического описания, определить таксономические отношения растений. 4. Рисование органов определенных растений   Контрольные вопросы:   1. Каковы принципы классификации покрытосеменных? 2. Каковы признаки примитивной и высокоорганизованной структуры вегетативных и репродуктивных органов покрытосеменных? 3. Каковы морфологические признаки двудольных? 4. Как классифицируют двудольные? 5. Каковы морфологические признаки однодольных? 6. Как классифицируют однодольные? 7. Что такое теза? 8. Что такое антитеза?   Форма контроля: Т | *1* | *1* | *1,2,4,6,7,14* | *МГ*  *През Д МШ* | *1-я* |
| Тема 27. Определение растений |  | План:   1. Описание вегетативных и генеративных органов растений на основе полученных знаний по морфологии растений 2. Рисование органов описанных растений на основе морфологического описания, определить таксономические отношения растений. 3. Рисование органов определенных растений   Контрольные вопросы:   1. Каковы принципы классификации покрытосеменных? 2. Каковы признаки примитивной и высокоорганизованной структуры вегетативных и репродуктивных органов покрытосеменных? 3. Каковы морфологические признаки двудольных? 4. Как классифицируют двудольные? 5. Каковы морфологические признаки однодольных? 6. Как классифицируют однодольные? 7. Что такое теза? 8. Что такое антитеза?   Форма контроля: Т | *1* | *1* | *1,2,4,6,7,14* | *МГ*  *През Д МШ* | *1-я* |
| **Итого**  **модуль 2** | **8**  **сем** |  | **15ч** | **7 б** |  |  | **8**  **нед** |
| ***ВСЕГО:*** | ***2 сем.*** |  | ***27ч*** | ***14б*** |  |  | ***15***  ***нед*** |

* 1. ***Самостоятельная работа студентов (СРС)***

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *№*  *п/п* | *Темы заданий* | *Задания на СРС* | *К-*  *-во*  *час* | *Фор-ма конт-роля* | *Бал*  *-лы* | *Лит*  *- ра* | *Срок*  *сда-чи* |
|  | ***Модуль 1*** | | | | |  |  |
| *1* | Введение | *Изобразите схематически и объясните взаимосвязь органоидов клетки.*  Самостоятельное изучение материала, выполнение тестовых заданий, подготовка реферата или презентации | *1* | *Схема* | *1* | *1,3*  *4,5,*  *7,8,9,10,12,13,14* | *2-я нед* |
| *2* | Учение о клетке | *Изобразите схематически и объясните взаимосвязь органоидов клетки.*  Самостоятельное изучение материала, выполнение тестовых заданий, подготовка реферата или презентации | *2* | *Схема* | *1* | *1,3*  *4,5,*  *7,8,9,10,12,13,14* | *2-я нед* |
| *3* | Пластиды и митохондрии. | *Изобразите схематически и объясните взаимосвязь органоидов клетки.*  Самостоятельное изучение материала, выполнение тестовых заданий, подготовка реферата или презентации | *2* | *Схема* | *1* | *1,3*  *4,5,*  *7,8,9,10,12,13,14* | *2-я нед* |
| *4* | Ядро. | *Изобразите схематически и объясните взаимосвязь органоидов клетки.*  Самостоятельное изучение материала, выполнение тестовых заданий, подготовка реферата или презентации | *1* | *Схема* | *1* | *1,3*  *4,5,*  *7,8,9,10,12,13,14* | *2-я нед* |
| *5* | Вакуоль, клеточный сок. | *Изобразите схематически и объясните взаимосвязь органоидов клетки.*  Самостоятельное изучение материала, выполнение тестовых заданий, подготовка реферата или презентации | *1* | *Схема* | *1* | *1,3*  *4,5,*  *7,8,9,10,12,13,14* | *2-я нед* |
| *6* | Клеточная оболочка. | *Изобразите схематически и объясните взаимосвязь органоидов клетки.*  Самостоятельное изучение материала, выполнение тестовых заданий, подготовка реферата или презентации | *1* | *Схема* | *1* | *1,3*  *4,5,*  *7,8,9,10,12,13,14* | *2-я нед* |
| *7* | Деление клеток. | *Изобразите схематически и объясните взаимосвязь органоидов клетки.*  Самостоятельное изучение материала, выполнение тестовых заданий, подготовка реферата или презентации | *1* | *Схема* | *1* | *1,3*  *4,5,*  *7,8,9,10,12,13,14* | *2-я нед* |
| *8* | Онтогенез клетки. | *Изобразите схематически и объясните взаимосвязь органоидов клетки.*  Самостоятельное изучение материала, выполнение тестовых заданий, подготовка реферата или презентации | *1* | *Схема* | *1* | *1,3*  *4,5,*  *7,8,9,10,12,13,14* | *2-я нед* |
| *9* | Основные направления морфологической эволюции растений. | *Изобразите схематически и объясните взаимосвязь органоидов клетки.*  Самостоятельное изучение материала, выполнение тестовых заданий, подготовка реферата или презентации | *2* | *Схема* | *1* | *1,3*  *4,5,*  *7,8,9,10,12,13,14* | *2-я нед* |
| *10* | Учение о тканей | Выполнение тестовых заданий, Подготовка реферата или презентация. | *1* |  | *1* | *1,3*  *4,5,*  *7,8,9,10,12,13,14* |  |
| *11* | Образовательные ткани. | *Изобразите схематически и объясните взаимосвязь органоидов клетки.*  Самостоятельное изучение материала, выполнение тестовых заданий, подготовка реферата или презентации | *1* | *Схема* | *1* | *1,3*  *4,5,*  *7,8,9,10,12,13,14* | *2-я нед* |
| *12* | Покровные ткани. | *Изобразите схематически и объясните взаимосвязь органоидов клетки.*  Самостоятельное изучение материала, выполнение тестовых заданий, подготовка реферата или презентации | *1* | *Схема* | *1* | *1,3*  *4,5,*  *7,8,9,10,12,13,14* | *2-я нед* |
| *13* | Проводящие ткани. | *Изобразите схематически и объясните взаимосвязь органоидов клетки.*  Самостоятельное изучение материала, выполнение тестовых заданий, подготовка реферата или презентации | *1* | *Схема* | *1* | *1,3*  *4,5,*  *7,8,9,10,12,13,14* | *2-я нед* |
| *14* | Механические ткани. | *Изобразите схематически и объясните взаимосвязь органоидов клетки.*  Самостоятельное изучение материала, выполнение тестовых заданий, подготовка реферата или презентации | *1* | *Схема* | *1* | *1,3*  *4,5,*  *7,8,9,10,12,13,14* | *2-я нед* |
| *15* | Основная паренхима. | *Изобразите схематически и объясните взаимосвязь органоидов клетки.*  Самостоятельное изучение материала, выполнение тестовых заданий, подготовка реферата или презентации | *1* | *Схема* | *1* | *1,3*  *4,5,*  *7,8,9,10,12,13,14* | *2-я нед* |
| *16* | Выделительные ткани | *Изобразите схематически и объясните взаимосвязь органоидов клетки.*  Самостоятельное изучение материала, выполнение тестовых заданий, подготовка реферата или презентации | *1* | *Схема* | *1* | *1,3*  *4,5,*  *7,8,9,10,12,13,14* | *2-я нед* |
| *17* | Всасывающие ткани | *Изобразите схематически и объясните взаимосвязь органоидов клетки.*  Самостоятельное изучение материала, выполнение тестовых заданий, подготовка реферата или презентации | *1* | *Схема* | *1* | *1,3*  *4,5,*  *7,8,9,10,12,13,14* | *2-я нед* |
| *18* | Семя. Проростки | Самостоятельное изучение материала. Заполнение «немых» графов по теориям. Выполнение тестовых заданий, подготовка реферата или презентация | *1* |  | *1* | *1,3*  *4,5,*  *7,8,9,10,12,13,14* |  |
| *19* | Морфология корня | Самостоятельное изучение материала. Заполнение «немых» графов по теориям. Выполнение тестовых заданий, подготовка реферата или презентация | *1* |  | *1* | *1,3*  *4,5,*  *7,8,9,10,12,13,14* |  |
|  | **Итого**  **модуль 1** |  | **22 ч** |  | **8б** |  | **7**  **нед** |
|  |  | ***Модуль 2*** |  |  |  |  |  |
| *20* | Почка. Побег. | Самостоятельное изучение материала, выполнение тестовых заданий, подготовка реферата или презентации | *2* |  |  | *1,3*  *4,5,*  *7,8,9,10,12,13,14* |  |
| *21* | Морфология листа | *Изобразите схематически и объясните взаимосвязь органоидов клетки.*  Самостоятельное изучение материала, выполнение тестовых заданий, подготовка реферата или презентации | *2* | *Схема* | *1* | *1,3*  *4,5,*  *7,8,9,10,12,13,14* | *2-я нед* |
| *22* | Строение стебля | *Изобразите схематически и объясните взаимосвязь органоидов клетки.*  Самостоятельное изучение материала, выполнение тестовых заданий, подготовка реферата или презентации | *2* | *Схема* | *1* | *1,3*  *4,5,*  *7,8,9,10,12,13,14* | *2-я нед* |
| *23* | Метаморфоз побега | Самостоятельное изучение материала, выполнение тестовых заданий, подготовка реферата или презентации | *1* |  |  | *1,3*  *4,5,*  *7,8,9,10,12,13,14* |  |
| *24* | Размножение растений | Самостоятельное изучение материала, выполнение тестовых заданий, подготовка реферата или презентации | *2* |  |  | *1,3*  *4,5,*  *7,8,9,10,12,13,14* |  |
| *25* | Семенное размножение | *Изобразите схематически и объясните взаимосвязь органоидов клетки.*  Самостоятельное изучение материала, выполнение тестовых заданий, подготовка реферата или презентации | *2* | *Схема* | *1* | *1,3*  *4,5,*  *7,8,9,10,12,13,14* | *2-я нед* |
| *26* | Цветок. | Самостоятельное изучение материала, выполнение тестовых заданий, подготовка реферата или презентации | *1* | *Аналитич.*  *справ-ка*  *План дейст-вий* |  | *1,3*  *4,5,*  *7,8,9,10,12,13,14* | *9-я* |
| *27* | Андроцей | Самостоятельное изучение материала, выполнение тестовых заданий, подготовка реферата или презентации | *1* | *Аналитич.*  *справ-ка*  *План дейст-вий* |  | *1,3*  *4,5,*  *7,8,9,10,12,13,14* | *9-я* |
| *28* | Гинецей | Самостоятельное изучение материала, выполнение тестовых заданий, подготовка реферата или презентации | *1* | *Аналитич.*  *справ-ка*  *План дейст-вий* |  | *1,3*  *4,5,*  *7,8,9,10,12,13,14* | *9-я* |
| *29* | Опыление и оплодотворение | Самостоятельное изучение материала, выполнение тестовых заданий, подготовка реферата или презентации | *2* | *Аналитич.*  *справ-ка*  *План дейст-вий* |  | *1,3*  *4,5,*  *7,8,9,10,12,13,14* | *9-я* |
| *30* | Соцветия | *Изобразите схематически и объясните взаимосвязь органоидов клетки.*  Самостоятельное изучение материала, выполнение тестовых заданий, подготовка реферата или презентации | *2* | *Схема* | *1* | *1,3*  *4,5,*  *7,8,9,10,12,13,14* | *2-я нед* |
| *31* | Плоды | *Изобразите схематически и объясните взаимосвязь органоидов клетки.*  Самостоятельное изучение материала, выполнение тестовых заданий, подготовка реферата или презентации | *2* | *Схема* | *1* | *1,3*  *4,5,*  *7,8,9,10,12,13,14* | *2-я нед* |
| *32* | Экологические группы растений | *Изобразите схематически и объясните взаимосвязь органоидов клетки.*  Самостоятельное изучение материала, выполнение тестовых заданий, подготовка реферата или презентации | *1* | *Схема* | *1* | *1,3*  *4,5,*  *7,8,9,10,12,13,14* | *2-я нед* |
| *33* | Жизненные группы растений | *Изобразите схематически и объясните взаимосвязь органоидов клетки.*  Самостоятельное изучение материала, выполнение тестовых заданий, подготовка реферата или презентации | *1* | *Схема* | *1* | *1,3*  *4,5,*  *7,8,9,10,12,13,14* | *2-я нед* |
| *34* | Возрастные изменения растений | *Изобразите схематически и объясните взаимосвязь органоидов клетки.*  Самостоятельное изучение материала, выполнение тестовых заданий, подготовка реферата или презентации | *1* | *Схема* | *1* | *1,3*  *4,5,*  *7,8,9,10,12,13,14* | *2-я нед* |
|  | **Итого**  **модуль 2** |  | **23ч** |  | **8 б** |  | **8**  **нед** |
|  | ***ВСЕГО:*** |  | ***45ч*** |  | ***16б*** |  | ***15***  ***нед*** |

***10. Учебно-методическое обеспечение курса***

**Основная:**

1. Яковлев Г.П., Челомбитько В.Л. Ботаника. Учебн. для фармацевт. вузов. -М., 2008. 687 с.
2. Бавтуто Г.А., Ерей Л.М. Практикум по анатомии и морфологии растений. –Мн.: Новое знание, 2002. -464 с.: ил.
3. *Васильев А.Е., Воронин Н.С., Еленевский А.Г., Серебрякова Т.И., Шорина Н.И. Ботаника. Анатомия и морфология растений. -М., Прос., 1978. 2006.*
4. Рейвн П., Эверт Р., Айкхорн С. Современная ботаника. В 2 т. –М., Мир, 1990. 344 с.
5. Хржановский В.Г. Курс общей ботаники. т I. –М., Высшая школа, 1976.
6. Хржановский В.Г., Пономаренко С.Ф. Практикум по общей ботаники. М., 1976.
7. Эсау К. Анатомия семенных растений т. I-II. Пер. с англ. –М., Мир, 1980.

**Дополнительная:**

1. Бавтуто Г.А. Учебно-полевая практика по ботанике. -Минск, 1990.
2. Блукет Н.А., Родман Л.С. и др. Ботаника с основами физиологий растений М., Колос, 1975.
3. *Вилли К., Детье В. Биология. М. Мир. 1975. 822 с.*
4. Жизнь растений. тт. I–VI, 1976-1982. т.1, 1976. 479 с. Т.5(1) М.: Просв. 1981. 511 с.
5. Киселева Н.С. Анатомия и морфология растений. Изд.2-е. Минск, 1976.
6. Кудрящов Л.В. и др. Ботаника с основами экологии. М., Просв., 1979.
7. Тутаюк В.Х. Анатомия и морфология растений. –М., Высшая школа, 1972.

***11. Политика выставления баллов.***

*Студент может набирать баллы по всем видам занятий. На лекциях и практических занятиях – за активность, посещаемость и наличие конспектов. На рубежном контроле - максимум 10б: за тест или письменный ответ. За выполнение СРС - баллы отдельно по плану.*

***12. Политика курса.*** *Недопустимо:*

*а) Опоздание и уход с занятий;*

*б) Пользование сотовыми телефонами во время занятий;*

*в) Обман и плагиат.*

*г) Несвоевременная сдача заданий.*

***13. Перечень вопросов и заданий, тесты (в разрезе модулей)***

***13.1 Модуль 1.***

***Тема 1.*** Введение. История развития ботаники. Разделы ботаники.

* 1. *Определение термина ботаника. Царство живых организмов в планете.*
  2. *Каковы общие черты и свойства живых организмов.*
  3. *Назовите основные разделы ботаники*
  4. *Место ботаники в системе биологических наук*

***Тема 2.*** Учение о клетке. Цитоплазма, физические свойства и химический состав. Органоиды. Вакуоль. Клеточная стенка Ядро, строение, функции. Способы деление клеток.

*1. Как формулируется современное определение клетки*

*2. Как формулируются определения терминов «протопласт», «золь», «гель», «плазмолемма», «тонопласт», «гиалоплазма», «мезопласзма»*

*3. В чем сходство и различие мейоза и митоза*

***Тема 3.*** Ткани. Особенности. Классификация. Образовательные ткани. Другие основные ткани растений..

*1. Для какой группы растений характерна дифференциация тела на ткани?*

*2. Как формулируется определение растительных тканей,*

*3. Какая ткань называется покровной? Перечислите ее функции.*

*4. Какую роль в растениях выполняют механические ткани*

*5. Какие общие черты характерны для тканей основной паренхимы*

***Тема 4****.* Семя. Проросток.

*1. Чем отличаются семена однодольных и двудольных растений. Каково их строение?*

*2. Что такое прорастание семян? Как происходит прорастание семян двудольных и однодольных растений.*

*3. В чем различия надземногои подземного прорастания семян.*

***Тема 5.*** Корень. Анатомия корня. Метаморфозы корней.

*1. Дайте определение корня как вегетативного органа.*

*2. Разъясните суть понятия «корневая система»*

*3. По каким анатомическим признакам можно отличить корень первичной структуры от корня вторичной структуры?*

*4. Что собой представляет метаморфоз корней? Назовите его основные типы.*

***Тема 6.*** Почка. Лист. Строение листа. Сложные листья.

*1. Как классифицируются почки по расположению на побеге, по функциям и строению?*

*2. Сформулируйте определение листа.*

*3. Как классифицируют сложные листья; простые листья.*

***Тема 7.*** Побег. Система побегов. Внешнее и внутреннее строение стебля. Стель..

*1. Что собой представляют побег и его метамерность?*

*2.Назовите основные типы стеблей по расположению в пространстве.*

*3. Где и как формируются первичная и вторичная структуры стебля?*

***Тема 8.*** Цветок. Строение. Части цветка. Андроцей. Гинецей. Соцветия.

*1. .Дайте определение цветка.*

*2. Назовите элементы цветка и укажите, какие из них стеблевого, а какие - листового происхождения.*

*3. Каково строение околоцветника? Назовите его виды.*

*4. Что характеризует формула цветка? Назовите условные обозначения, принятые для ее составления.*

*5. Что собой представляют соцветия? В чем их биологическое значение?*

***Тема 9.*** Плоды. Соплодия. Классификация, значение

*1. Из какой части цветка после оплодотворения образуется плод?*

*2. Каково биологическое значение плода?*

*3. Что собой представляет соплодие? Приведите примеры.*

*4. Дайте общую характеристику сочных и сухих плодов. Объясните их строение на конкретных примерах.*

***Тема 10.*** Экология растений. Возрастные группы растений.

1. *Дайте определение экологическим факторам, какова их классификация.*
2. *Как формулируются жизненные формы (биоморф) растений.*
3. *Сформулируйте понятие «Экологические группы растений*

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ**

**ОШСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**Медицинский факультет**

КАФЕДРА «ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИН С КУРСОМ БАЗИСНОЙ И КЛИНИЧЕСКОЙ ФАРМАКОЛОГИИ»

«**Утверждаю**»

Декан медицинского факультета,

доцент Исмаилов А.А. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

«\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2019 г.

**Фонд тестовых заданий на компьютерного тестирования**

Предназначен для контроля знания студентов направления 560005 – Фармация

по дисциплине «Ботаника. Морфология растений» на 2019-2020 учебный год

курс – 1, семестр – 2

Объем учебной нагрузки по дисциплине «Ботаника. Морфология растений» составляет

всего 3 кредитов – 90 часов,

из них 45 часов аудиторных, 45 часов внеаудиторных.

Лекционные занятия – 18 часов,

Практические занятия – 27 часов.

Самостоятельные часы – 45 часов.

Экзамен – 2 семестр.

Количество вопросов – 174

**«Согласовано»**

Председатель УМС медицинского факультета

Турсунбаева А.Т. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

«\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2019г

Обсужден на заседании кафедры «Фармацевтических дисциплин с курсом базисной и клинической фармакологии»

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2019г.

Зав.кафедрой, к.фарм.н., доц. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Раззаков А.К.

Составитель, преп.: Маматкулов О.И.

Фонд тестовых заданий зарегистрирован в УИД под учетным номером\_\_\_\_\_

учебно-методического электронного издания.

**Тест-вопросы по Ботанике. Морфологии растений**

Модуль 1.

1. Какие растения называются паразитами?

а) Берущие питательные вещества от живых организмов

б) Питающиеся мертвыми остатками других организмов

в) Нуждающиеся в помощи других растений как опора

г) Все культурные растения – паразиты

2. Почему многие растения называются фототрофными?

а) Они используют энергию солнечных лучей,

б) Они направляются к освещению,

в) Рост идет только на свету,

г) Название неправильно;

3. На какие крупные разделы делится ботаника?

а) Одноклеточные, многоклеточные,

б) Низшие, высшие растения,

в) Водоросли, грибы, лишайники, мхи, папоротники, голосеменные,

г) Морфология, систематика и физиология растений;

4. Что изучает морфология растений?

а) Внешние и внутренние структуры, визуально или с помощью инструментов

б) Анализ видового состава определенного региона

в) Жизненные процессы (обмен веществ, рост, развитие и др.)

г) Вымерших растений;

5. На какие разделы свою очередь делится морфология?

а) Экология, география растений, геоботаника

б) Флористика, физиология, биохимия, биофизика,

в) Цитология, гистология, анатомия, эмбриология и др.

г) Все указанные правильны;

6. Что изучает направление сравнительная морфология?

а) Сопоставляет строение растений, принадлежащих к разным систематическим группам

б) Сравнивает строение органов одного вида растений

в) Изучает индивидуальное развитие организма

г) Нет такое направление в морфологии;

7. Кем и когда открыта растительная клетка?

а) 1671 г. И. Мальпиги, б) 1676 г. А.В. Левенгук, в) 1672 г. Н. Грю, г) 1665 г. Р. Гук;

11. Кто ввел термин "клетка"?

а) Я. Пуркинье, б) Р. Прац, в) М. Шлейден, г) Р. Гук.;

8. Из скольких частей состоит растительная клетка?

а) Из 3, протопласта, вакуоли, клеточной оболочки

б) Из 4, протопласта, вакуоли, оболочки и органоидов

в) Из 3, цитоплазмы, ядра, оболочки

г) Из 2, клеточной оболочки и внутреннего содержимого;

9. Что является основной частью, а что продуктами его деятельности в клетке?

а) протопласт, оболочка и вакуоль является продуктами его жизнедеятельности

б) клеточная оболочка, а протопласт и вакуоль ее продукты

в) вакуоль, а протопласт и клеточная оболочка его продукты

г) все правильно.

10. На какие группы делятся органоиды клетки?

а) не делятся

б) одномембранные, двумембранные, без мембранные

в) внутренние, наружные

г) все не правильно.

11. Что такое гиалоплазма?

а) внутреннее содержание клетки, со всеми органоидами

б) внутреннее коллоидное, всякое содержимое без органоидов, ядра и вакуоли

в) содержимое вакуоли

г) нет такой компонент клетки.

12. Что понимается под цитоплазмой?

а) гиалоплазма с органоидами без ядра

б) внутреннее содержимое клетки

в) гиалоплазма с органоидами и ядра

г) гиалоплазма вместе с вакуолью.

13. За счет чего происходит рост клетки?

а) увеличение размеров органоидов

б) увеличение объема ядра и цитоплазмы

в) увеличение объема вакуоли

г) накопление различных веществ.

14. Какие клетки называются паренхимными?

а) клетки, диаметр которых по всем направлениям различаются не сильно

б) сильно удлиненные клетки

в) все живые клетки

г) все растительные клетки.

15. Какие клетки называются прозенхимными?

а) все живые клетки

б) все мертвые клетки

в) сильно удлиненные в одном направлении клетки

г) нет такое понятие.

16. Только ли по форме отличаются паренхимные и прозенхимные клетки друг от друга?

а) да

б) обе живые

в) обе мертвые клетки

г) паренхимные живые, а прозенхимные мертвые.

17. Какие вещества клетки называются конституционными?

а) конечные отбросы

б) вещества входящие в состав клеточного сока

в) вещества, входящие в состав живой материи и участвующие в обмене веществ

г) все вещества клетки.

18. Какие вещества называются эргастическими?

а) запасные вещества и отбросы

б) вещества, входящие в состав клеточной оболочки

в) все вещества клетки

г) вещества ядра.

19. Чем отличаются протеиды от протеин?

а) протеиды образуют комплексы с другими веществами

б) протеиды относятся к эргастическим веществам

в) протеиды встречаются в клеточном соке

г) они не отличаются.

20. Какой группе веществ относятся липиды?

а) органические, нерастворимые в воде

б) органические растворимые во всех растворах

в) неорганические, растворимые в воде

г) все неправильно.

21. Какие простые углеводы встречаются в протопласте?

а) крахмал, целлюлоза

б) глюкоза, фруктоза, сахароза

в) гемицеллюлоза, аминокислота

г) все встречаются.

22. Какие сложные углеводы встречаются в протопласте?

а) рибоза, дезоксирибоза

б) Глюкоза, фруктоза, сахароза

в) Гемицеллюлоза, аминокислота,

г) Крахмал, целлюлоза;

23. Какую функцию выполняют углеводы?

а) Носит наследственную информацию,

б) Входит в состав ферментов и ускоряют их процессы,

в) Строительный материал, источник энергии

г) Входит в состав белков;

24. Что такое первичный крахмал?

а) Крахмал, образованный в стромах пластид

б) Крахмал, накопленный в семенах, клубнях и др.

в) Крахмал, накопленный в вакуолях

г) Нет первичного крахмала;

25. Где встречается ДНК и РНК?

а) Обе в цитоплазме, б) Обе в вакуолях, в) ДНК в цитоплазме, а РНК в ядре, г) ДНК в ядре а РНК в цитоплазме;

26. Какую функцию выполняет нуклеиновые кислоты?

а) Строительный материал для клетки

б) Источник энергии для клетки

в) Носитель наследственной информации и синтез белка

г) Все указанные правильны;

27. Для чего нужны неорганические вещества?

а) Они конечные продукты

б) Как строительный материал

в)Для создания осмотического давления и входят в состав ферментов

г) Они совсем не нужны;

28. Что составляет каркасную основу в мембране клетки?

а) Углеводы, б) Белки, в) Нуклеиновые кислоты, г) Молекулы фосфолипидов;

29. Как расположены молекулы белка на мембране?

а) сплошным слоем

б) мозаично в виде мостиков

в) нет молекулы белка на мембране

г) мембрана состоит только из белков.

30. Какое свойство характерно для мембраны клетки?

а) избирательная проницаемость

б) свободная проницаемость

в) не пропускает никакое вещество

г) ничего не характерно.

31. Благодаря каким свойствам мембраны цитоплазма подразделена на отдельные отсеки?

а) не пропускание веществ

б) свободная проницаемость

в) избирательная проницаемость

г) прозрачность.

32. Где расположена плазмолемма, какие функции для нее характерны?

а) с наружной стороны цитоплазмы, прилегая к оболочке, регулирование поступление веществ

б) с наружной стороны оболочки клетки, фотосинтез

в) с наружной стороны вакуоли, транспорт

г) в вакуолях, синтез и распад веществ.

33. Где расположен тонопласт?

а) в цитоплазме

б) с наружной стороны ядра

в) снаружи вакуоли

г) нет такой компонент клетки.

34. Движется ли живая цитоплазма?

а) нет

б) движение важное свойство цитоплазмы

в) движется цитоплазма мертвой клетки

г) неизвестно.

35. Что такое золь (гидрозоль) и гель?

а) твердое состояние цитоплазмы

б) золь - жидкое, а гель - густое (твердое) состояние цитоплазмы

в) жидкое состояние клетки и ее органоидов

г) межклеточное и внутриклеточное вещество.

36. Что такое микротрубочки и микрофиламенты, откуда они образуются?

а) электронноплотные, упорядоченные молекулы белков, имеющую удлиненную форму, образованные из структурных белковых компонентов гиалоплазмы

б) удлиненные кристаллы, образованные из минеральных веществ

в) остатки мембраны клеточной оболочки, образованные из целлюлозы, фосфолипидов

г) в клетке нет такие структурные компоненты.

37. Каким органоидам относятся рибосомы, из скольких частей они состоят?

а) Двумембранным, из одной части, б) Одномембранным, из одной части,

в) Двумембранным, из двух части, г) Безмембранным, из двух частей;

38. Какую функцию выполняют рибосомы и где образуются их предшественники?

а) Синтез жиров, в цитоплазме, б) Синтез углеводов, в вакуоли, в) Синтез витаминов, в ядре нуклеоплазме, г) Синтез белков, в ядре ядрышке;

39. Где расположена эндоплазматическая сеть и какие формы ее известны?

а) В ядре, только гранулярные, б) В вакуоли, гладкие, в) На органоидах, гранулярные и агранулярные, г) В цитоплазме, гранулярные и агранулярные;

40. Какую функцию выполняет агранулярная эндоплазматическая сеть?

а) Синтез, транспорт белков, б) Синтез липофильных эфирные масла, каучук, смола, веществ, в) Синтез, накопление углеводов, г) Не выполняет никакую функцию;

41. Откуда образуется диктиосом и какую функцию он выполняет?

а) Из ядра, синтез белков

б) Из митохондрий, синтез липидов

в) Из вакуоли, синтез и транспорт углеводов

г) Из плазматической сети, синтез, накопления, транспорт аморфных полисахаридов, гемицеллюлоза, пектина и слизей;

42. Каким органоидам клетки относятся митохондрии и кем она была открыта?

а) Одномембранным, Гольджи, б) Безмембранным, Де Дюв, в) Двумембранным, Портер, Клауде, г) Двумембранным, Бенда;

43. Чем заполнена внутренняя полость митохондрий и что такое кристы?

а) Водой, выросты наружной мембраны митохондрии, б) Клеточным соком, выросты внутренней мембраны, в) Слизью, внутренние органоиды митохондрии, г) Матриксом, выросты внутренней мембраны;

44. Что такое ламелла и где она находится?

а) Органоид клетки, в цитоплазме, б) Участок пластиде, на поверхности пластид,

в) складки внутренней мембраны, во внутренней полости пластид, г) Вид пластид в цитоплазме;

45. Что такое строма и чем она заполнена?

а) Выросты, складки мембран, пигментом, б) Жидкость пластид, водой, в) Внутренняя полость пластид, матриксом, г) Внутренняя полость клетки, цитоплазмой;

46. Откуда образуются граны и что на них имеются?

а) Из эндоплазматической сети, рибосомы, б) Из наружной мембраны пластид, пигменты, в) Из эндоплазматической сети, рибосомы, г) Из тилакоидов, пигменты;

47. Какие органоиды называются полуавтономными, почему Аппарат Гольджи, рибосома имеют мембраны?

а) Митохондрии, пластиды, имеют собственную ДНК

б) Лизосомы, митохондрии, имеют ферментов

в) Аппарат Гольджи, эндоплазматическая сеть, имеют ферментов,

г) Нет такие органоиды;

48. Какую функцию выполняют хлоропласты?

а) Испарение воды, б) Удаление СО2, в) Фотосинтез, синтез АТФ, г) Хемосинтез;

49. Где встречаются хлоропласты и какие пигменты у них встречаются?

а) В клетках зеленых листьев, хлорофилл

б) клетках стеблей, корней каротин

в) В клетках зрелых плодов, цветков, каротиноиды,

г) Везде, пигменты отсутствуют;

50. Что такое хроматофоры и где они встречаются?

а) Организм, в воде, б) Органоид клетки, в ядре, в) Хлоропласты водорослей, в клетках зеленых зеленых водорослей, г) Хлоропласты грибов, в клетках грибов;

51. У всех ли типов пластид одинаково развиты внутренние структуры тилакоиды и граны?

а) да

б) у хлоропластов они развиты сильно

в) у лейкопластов они развиты лучше, чем другие

г) у хлоропластов они развиты сильнее, чем другие

52. Могут ли превращаться в пластиды друг другу?

а) нет

б) они свободно переходят друг другу в любое время

в) между типами пластид нет границ

г) в онтогенезе из одного типа пластид появляются другие

53. Чего объясняет теория симбиотического происхождения хлоропластов и митохондрии?

а) доказывает происхождение указанных органоидов из ядра

б) доказывает происхождение этих органоидов путем симбиоза

в) доказывает происхождения указанных органоидов заново путем сбора

г) нет такой гипотезы

54. По содержанию какого вещества отличается ядро от других элементов клетки?

а) белков

б) углеводов

в) АТФ, ферментов

г) нуклеиновых кислот ДНК, РНК

55. Что такое хроматин?

а) обрывки мембран

б) отработанные элементы клетки

в) нити, связывающие части клетки

г) активная, функционирующая хромосома

56. Что такое нуклеопротеид?

а) отдельные молекулы нуклеиновых кислот

б) чистые молекулы белков

в) белки, связанные с нуклеиновыми кислотами

г) участие функционирующих нуклеиновых кислот

57. Каким органоидом относится ядрышка и какую функцию оно выполняет?

а) двумембранным, синтез белков

б) одномембранным накопление запасных веществ

в) без мембранным, образования предшественников рибосом

г) без мембранным, образования ЭПС

58. Откуда образуются ядрышко при делении клеток?

а) из мембраны ядра б) из нуклеоплазмы

в) из ядрышко образующего участках хромосом

г) из органоидов цитоплазмы

59. Какая мембрана ядра образует выросты и имеются ли поры на мембранах ядра?

а) внутренняя, нет

б) обе мембраны, да

в) наружная мембрана, да

г) внутренняя, да

60. Кем открыт митоз и из каких фаз он состоит?

а) Беляев, из фазы деления, роста, формирования

б) Браун, из фазы роста, растяжения, созревания

в) Вирхов, из интерфазы, профазы, метафазы, анафазы и телофазы

г) Чистяков, из профазы, метафазы, анафазы, телофазы и интерфазы

61. Что такое кариокинез и цитокинез?

а) деление органоидов и цитоплазмы

б) деление ядра и клеточной оболочки

в) деление хромосом и вакуоли

г) деление ядра и цитоплазмы

62. В чем сущность митотического деления?

а) образуются две идентические клетки

б) образуются две разнокачественные клетки

в) образуются две гаплоидные клетки

г) образуются четыре одинаковые клетки

63. Кем открыт мейоз и где он встречается?

а) Чистяков И.Д., на соматических клетках

б) Железняковым Н., на патологических клетках

в) Бером К., на вегетативно размножающихся клетках

г) Беляевым В.И., на половых и спорообразующих клетках

64. Из скольких стадии состоит мейоз и как они называются?

а) из одного, уравнительный

б) из двух, редукционный и эквационный

в) из двух, первое и второе

г) из трех, уравнительный, уменьшающий и синтетический

65. Какие и сколько клеток образуется при мейозе?

а диплоидные, две клетки

б) диплоидные, четыре клетки

в) гаплоидные, две

г) гаплоидные четыре

66. Что такое вакуоль и чем она заполнена?

а) вакуоль пространство, нет ничего

б) полость клетки заполненные клеточным соком, клеточным соком

в) полость клетки, заполненные воздухом, воздух

г) полость клетки заполненные цитоплазмой, цитоплазма

67. Чем изолирована вакуоль от цитоплазмы?

а) эндоплазматическая сеть б) плазмолеммой

в) клеточной оболочкой г) тонопластом

68. У всех ли клетках единая вакуоль и она занимает центр клетки?

а) да

б) в молодых клетках она в центре, а в старых - разбросана по цитоплазме

в) в молодых клетках в виде пузырьков, а в старых - единая вакуоль

г) нет определенной закономерности

69. Какую функцию выполняет вакуоль?

а) резервуар для воды

б) резервуар для воздуха

в) резервуар для минеральных солей, поддерживает тургор

г) накопление запасных и отбросных веществ и поддержания тургора

70. Какой группе органоидов относятся лизосомы и для чего они служат\

а) без мембранный, синтез, липидов

б) без мембранный, синтез, и расщепление АТФ

в) одномембранный, синтез ферментов

г) одномембранной, разрушение, расщепление отдельных элементов участков цитоплазмы

71. Что из себя представляет запасной крахмал и где он накапливается?

а) крахмал, образованный в хлоропластах, в строме

б) крахмал, образованный в клетках плодов, семян, в лейкопластах (амилопласты)

в) крахмал, накопленный в цитоплазме, в вакуолях

г) крахмал, накопленный в вакуоли, в вакуолях

72. Чем отличается растительная клеточная оболочка от оболочки животной клетки и откуда она образуется?

а) наличием белков, от деятельности вакуоли

б) наличием липидов, от деятельности митохондрий

в) наличием целлюлозы, от деятельности протопласта

г) отличие нет, оболочка не образуется

73. В онтогенезе клетки встречаются сколько раз и какие они?

а) 4, профаза, метафаза, анафаза, телофаза

б) 3, рост, развитие, созревание

в) 5, эмбриональная, рост, дифференциация, зрелость и старения

г) 2, эмбриональная и постэмбриональная

74. Кем разделены ткани на основании формы клеток и какие ткани им описаны?

а) Швенденер, длинные и короткие ткани, б) Грю, проводящие, покровные ткани, в) Грю, Мальпиги, паренхимные и прозенхимные ткани, г) Де Бари, живые и мертвые ткани;

75. Что такое простые и сложные ткани?

а) Простые из одной клетки, а сложные из множество клеток, б) Простые состоят из однородных элементов и выполняют одну функцию, а сложные наоборот, в) Простые состоят из живых клеток, а сложные из мертвых, г) Простые не функционирующие, а сложные усиленно функционирующие ткани;

76. Какие ткани называются первичными?

а) Ткани у древних растений, б) Ткани образованные из первичной меристемы, в) Ткани образованные из других тканей, г) Нет такие ткани;

77. Для чего служат апикальные меристемы?

а) Обеспечивают рост толщину, б) Обеспечивают вставочный рост, в) Наращивают корень и побег в длину, г) Ускоряют рост органов;

78. Каким образовательным тканям относятся камбий и феллоген?

а) первичным, боковым, б) первичным, верхушечным, в) вторичным, боковым, г) третичным, боковым.

79. Где находится вставочная меристема?

а) На верхушке органов, б) На боковой стороне органов, в) На видоизмененных органах,

г) У основания междоузлей (на узлах);

80. Где встречаются ассимиляционные ткани и какую функцию они выполняют?

а) В корнях, запасание веществ, б) В многолетних стеблях, механическая опора, в) В плодах, накопление веществ, биосинтез, г) В листьях, фотосинтез;

81. У однолетних растений где больше накапливаются запасные вещества?

а) в семенах, плодах, б) в корнях, в) в стеблях, г) везде;

82. Каким тканям относится ризодерма и какую функцию она выполняет?

а) Механическим, опора, б) Проводящим, проведение, в) Запасающим, накопление веществ,

г) Всасывающим, всасывание;

83. По происхождению перидерма относится к каким тканям?

а) Первичным, б) мешанным, в) Вторичным, г) Третичным;

84. Чем отличается строение корки (ритидом) от перидермы?

а) корка состоит из чередующихся слоев пробки и других мертвых тканей коры, б) корка состоит из живых клеток, в) корка состоит из однообразных клеток, г) они не отличаются;

85. На какие группы делятся выделительные ткани?

а) Наружные и внутренние выделительные ткани, б) Постоянные и временные, в) Выделяющие жидкости и твердое вещество, г) Выделяющие конечные продукты и обменных веществ;

86. Внутренние выделительные ткани по происхождению делятся на какие группы?

а) Листового и стеблевого происхождения

б) Корневого и цветкового происхождения

в) лизигенного и схизогенного происхождения

г) Они не делятся.

87. Что относится к механическим тканям?

а) Ксилема, флоэма, б) Ризодерма, веламен, в) Млечники, гидатоды, г) Колленхима, склеренхима;

88. Сколько видов колленхимы известны? Перечислите.

а) 3, рыхлая, пластинчатая, угловая, б) 2, склеренхима, склереид, в) 3, волокна, каменистые клетки, либриформ, г) 1, колленхима;

89. Чем отличается клетки склеренхимы от колленхимы?

a) Клетки мертвые, стенки равномерно утолщенные, б) Клетки округлые, стенки неравномерно утолщенные, в) Клетки тонкостенные, живые, г) Клетки ветвистые, живые, стенки толстые;

90. Что является элементами флоэмы и кем введен термин флоэма?

а) трахеиды, Гук

б) сосуды, Сакс

в) либриформ, Ван Тигем

г) ситовидные трубки, Нэгели

91. Где расположена флоэма и в какую сторону проводит вещества она?

а) в сердцевине, в горизонтальном направлении

б) в древесине, снизу вверх

в) в коре, сверху вниз

г) в корке, воздух и вода

92. Из каких элементов состоит ксилема?

а) из либриформа

б) из лубяных волокон

в) из ситовидных трубок

г) из трахеид, сосудов

93. Чем отличаются элементы ксилемы?

а) клетки толстостенные, мертвые

б) клетки тонкостенные, живые

в) клетки беспорядочно расположенные

г) в клетках вакуоли смешаны с цитоплазмой

94. Какие пучки называются открытыми?

а) если в пучках отсутствует камбий

б) если в пучках отсутствует флоэма

в) если в пучках отсутствует ксилема

г) если в пучках имеется камбий.

95. Какие пучки называются закрытыми?

а) если в пучках отсутствует камбий

б) если в пучках отсутствует флоэма

в) если в пучках отсутствует ксилема

г) если в пучках имеется камбий.

96. Основными вегетативными органами высших растений является что?

а) цветок, корень б) стебель, плод

в) семя, лист г) побег и корень.

97. Откуда формируются семена у высших растений?

а) из завязи пестика б) из тычинки

в) из плодолистика г) из семяпочки.

98. Откуда образуется эндосперм и какой набор хромосом у него?

а) из яйцеклетки, 2n

б) из диплоидного центрального ядра, 3n

в) из спермии, 1n

г) из клетки семяпочки, 2n.

99. Для чего служат микропиле и рубчик на семенной кожуре?

а) Поступает вода и прикрепление семени к семяпочке,

б) Выделяет отброски и всасывает воду

в) Оба служат для прикрепления семени к семяпочки,

г) Они служат для всасывания воды во время прорастания;

100. У какого растения семена без эндоспермы?

а) ячмень, просо, б) Фасоль, тыквенные, в) Клещевина, ясень, г) У всех;

101. Откуда образуется запасающая ткань – перисперм?

а) Из яйцеклетки, б) Из центрального ядра, в) Из интегументов семяпочки, г) Из клетки нуцеллуса;

102. Какие условия нужны для прорастания семени?

а) Свет, почва, влага, б) Вода, свет, температура, в) Темнота, вода, воздух, г) Влажность, тепло, воздух;

103. Чем связан вынужденный покой у семян?

а) Не хватает, какое либо условие, б) Недоразвит зародыш, в) Запасные вещества мало, г) семенная кожура препятствует;

104. Какой последовательности закладываются элементы первичной ксилемы и флоэмы у корня в первичной строении?

а) обе в центростремительном направлении

б) обо в центробежном направлении

в) ксилема центростремительная, а флоэма центробежном направлении

г) из перицикла, у протофлоэмы

105. Что такое корневые системы и из каких корней она складывается ?

а) совокупность корней одного организма, из главного, бокового и придаточного

б) совокупность боковых корней, из главного корня

в) совокупность придаточных корней, из придаточных

г) совокупность главных корней, из подземных корней

106. Что такое корнеплод и как он образуется?

а) видоизмененный главный корень, запасает питательные вещества

б) видоизмененный подземный побег, накопление воды

в) видоизмененный боковой корень, запасание веществ

г) видоизмененный придаточный корень, запасание веществ

107. Что такое микориза?

а) симбиоз корневых окончаний с гифами грибов

б) паразитическое сожительство грибов на растениях

в) подземные гифы грибов

г) срастание грибов с растениями

108. Когда образуются корневые клубни?

а) если запасные вещества накапливаются на главном корне

б) если запасные вещества накапливаются в подземных побегах

в) если запасные вещества накапливаются в надземных побегах

г) если запасные вещества накапливаются в боковых и придаточных корнях

109. Как, при помощи чего всасывает воду корни эпифитных растений?

а) активно, с помощью волосков

б) активно, с помощью проводящих элементов

в) пассивно, с помощью веламена

г) пассивно, с помощью ризоидов

110. Что такое почка?

а) Зачаточный, еще не развернувшийся побег, б) Видоизмененный, укороченный побег, в) Видоизмененный, редуцированный побег, г) Все неправильно;

111. Какие почки называются открытыми, а какие закрытыми?

а) Распускающиеся, и не распускающиеся, б) Генеративные и вегетативные, в) Верхушечные и боковые, г) Имеющие почечные чешуи и не имеющие;

112. Что такое пластохрон?

а) Отрезок времени между появлением на апексе двух последовательных метамеров побега,

б) Отрезок времени от появления до прекращения роста листа, в) Отрезок времени от появления листа до старения, г) Время усиленного роста побега;

113. Что такое ортостиха?

а) Условная вертикальная линия, соединяющая листьев находящихся

б) точно друг над другом условная линия, соединяющая последовательных листьев

в) линия, отражающая симметрию побега с листьями

г) линия, разделяющая на симметричные части побега;

114. В онтогенезе листа встречаются какие фазы?

а) фаза деления, фаза роста

б) растущая и функционирующая фазы

в) эмбриональная, постэмбриональная

г) внутрипочечная и внепочечная фазы

115. Что такое листовая серия?

а) Листья одного растения

б) Расположение листьев одного растения

в) Изменение формы, размера, рассеченности листьев в онтогенезе растения,

г) Разнообразие листьев по форме, размерам у одного растения;

116. Что такое гетерофиллия (разнолистность)?

а) Разнообразие листьев различных растений

б) Разнообразие формы листьев на одном растении, в) Разнообразие форм листьев на одном узле, г) Разнообразие форм листьев на природе;

117. Что такое анизофиллия?

а) Разнообразие форм листьев на одном и том же узле побега, б) Разнообразие форм, размеров листьев на одном растении, в) Разнообразие форм, размеров листьев у растений, г) Разнообразие листьев растений в природе ;

118. Имеется ли первичное строение в стебле двудольных?

а) Стебель имеет всегда вторичное строение, б) Стебель имеет всегда первичное строение, в) На ранних этапах онтогенеза встречается, г) На стебле строения не делиться на первичное и вторичное;

119. Какое строение стебля называется вторичной?

а) Если структура стебля формируется из апикальной меристемы

б) Если структура стебля формируется из интеркалярной меристемы

в) Если структура стебля формируется из камбия,

г) Если структура стебля формируется из раневой меристемы;

120. Из каких элементов состоит первичная кора?

а) Перидерма, ризодерма, эндодерма

б) Эпидерма, гиподерма, колленхима

в) Эпидерма, хлоренхима, паренхима, крахмалоносное влагалище

г) Эпидерма, ритидом, проводящие пучки, сердцевины;

121. Из каких элементов состоит центральный цилиндр?

а) Перициклические волокна, проводящие ткани, сердцевина, б) Перицикл, эпидерма, сердцевина, в) Эпидерма, проводящие пучки, сердцевина, г) Ризодерма, перицикл, сердцевина;

122. Среди элементов древесины какой элемент состоит из живых клеток?

а) сосуды б) трахеиды в) волокна г) лучевая, вертикальная паренхима

123. Когда наблюдается наивысшая активность камбия и какие элементы больше откладываются в то время?

а) летом, лучевая, вертикальная паренхима

б) весной, водопроводящие элементы

в) осенью, механические волокна

г) весной, механические волокна

124. Что такое заболонь и ядро древесины?

а) коровая и древесинная часть стебля

б) сердцевина и древесина стебля

в) молодое, водопроводящее и старое тиллаобразованная части стебля

г) части стебля с хорошо выраженными годичными кольцами

125. Чем отличается стебель однодольных растений?

а) имеет только вторичное строение

б) имеет только первичное строение

в) камбий функционирует круглогодично

г) не отличается от двухдольных

126. Чем отличаются придаточные почки от других?

а) строго располагаются в пазухе листьев

б) строго располагаются на конце побегов

в) не имеют определенной правильности в расположении

г) не имеют почечные чешуи

127. Чем отличаются элементарные побеги от от годичных?

а) отличия нет

б) элементарные побеги образуются на прошлогодних побегах

в) элементарные побеги за вегетационный сезон с перерывом растут несколько раз

г) элементарные побеги быстро прекращают свой рост

128. В зависимости от расположения сильных боковых побегов растения делятся на какие группы?

а) неветвящиеся, маловетвящиеся, сильноветвящиеся

б) неветвлящиеся, ветвящиеся

в) ортотропные, плагиотропные, анизотропные

г) акротония, мезотония, базитония

129. Чем отличается моноподиальное нарастание от других?

а) главная ось побега нарастает долго, доминируя над другими

б) главная ось быстро прекращает свой рост уступив боковым побегам

в) главная ось раздваивается на две одинаковые оси

г) главная ось не образуется никогда

130. Чем отличается закрытая моноподиальная система побегов от открытой?

а) отличия нет

б) при закрытом типе главная ось отмирает

в) при закрытом типе на верхушке образуется генеративный орган

г) при закрытом типе верхушечная меристема отсутствует

131. Какие растения не размножаются спорами?

а) Мохообразные, б) Папоротники, в) Хвойные, г) Хвощи;

132. Что такое спора?

а) Оплодотворенная клетка, б) Отдельная гамета, в) Специализированные клетки возникшие путем митоза или мейоза, г) Кусочек вегетативного органа;

133. Чем отличается зооспора от споры?

а) по размерам б) по форме в) по подвижности г) по имеющимся клеткам

134. Что такое гаметангия?

а) место где образуются гаметы

б) место, где образуются споры

в) место где сливаются гаметы

г) гаметохранилище

135. При половом процессе сливаются какие клетки?

а) две яйцеклетки б) два сперматозоида

в) одна яйцеклетка и один сперматозоид г) микроспора и мегаспора

136. Почему одна группы растений называется голосеменным?

а) Семя не имеет кожуру, б) Семя не имеет эндосперма, в) Семя находится на семенных чешуях открыто, г) условное название не соответствующие к действительности ;

137. Что является главной часть цветка?

а) Цветоножка, цветоложе, б) Чашелистики, лепестки, в) Тычинки, пестики, г) Прицветники, кроющие листья;

138. Что входит и состав околоцветника?

а) Прицветные листья, б) Цветоложе, в) Тычинки и пестики, г) Чашелистики и лепестки;

139. Что такое андроцей?

а) отдельная тычинка цветка

б) совокупность тычинок одного цветка

в) совокупность пыльников цветка

г) генеративная часть тычинка

140. Что такое гинецей?

а) совокупность пестиков одного цветка

б) совокупность пестиков одного растения

в) совокупность завязей цветка

г) отдельный пестик у многопестикового цветка;

141. Что такое апокарпный гинецей?

а) гинецей, образованный из множества плодолистиков

б) гинецей, образованный из одного плодолистика

в) гинецей, образованный из основания лепестков, тычинок

г) совокупность гинецеев, образованные из одного плодолистика;

142. Какие варианты ценокарпного гинецея известны?

а) одногнездный, многогнездный

б) односемянный, многосемянный

в) одностолбиковый, многостолбиковый

г) синкарпный, паракарпный, лизикарпный ;

143. Какой гинецей называется ценокарпным?

а) Если гинецей образован из одного плодолистика

б) Если гинецей образован из нескольких плодолистиков

в) Если в цветке множество пестиков

г) Если в цветке один пестик;

144. Где происходит мегаспорогенез?

а) в пыльниках

б) стенках завязи

в) в семязачатках

г) в столбике;

145. Для чего служат интегументы?

a) Для образования зародыша

б) Для формирования эндосперма

в) Для защиты покрова

г) Нет никакое значение;

146. Где происходит мегаспорогенез и сколько образуется споры, а сколько сохраняются?

a) В пыльнике, 4, 4

б) В стенках завязи 2, 2

в) В семязачатках 4, 1

г) На цветоложе 4, 1;

147. Какой семязачаток называется ортотропной (прямой)?

а) если семязачаток повернут на 900

б) если семязачаток повернут на 1800

в) если микропиле семязачатка направлено к рыльце пестика

г) если семязачаток имеет подковообразную форму

148. Какой семязачаток называется анатропной (обрашенный)?

а) если семязачаток повернут на 900

б) если семязачаток повернут на 1800

в) если микропиле семязачатка направлено к рыльце

г) если семязачаток располагается беспорядочно

149. Какой гинецей называется синкарпным?

а) если плодолистики срастаются краями, образуя единое гнездо

б) если плодолистики не срастаются, образуя самостоятельное гнездо

в) если плодолистики срастаются боковыми стенками образуя каждый плодолистик самостоятельное гнездо

г) если плодолистики не срастаются

150. Какой гинецей называется паракарпным?

а) если плодолистики срастаются боковыми стенками образуя каждый плодолистик самостоятельное гнездо

б) если плодолистики не срастаются, образуя самостоятельное гнездо

в) если плодолистики срастаются краями, образуя единое гнездо

г) если гинецей образуется из одного плодолистика

151. Какое и сколько деление наблюдается при мегагаметогенезе у цветковых растений?

а) мейоз, два

б) мейоз, три

в) митоз, одна

г) митоз, три

152. Для чего служит центральное или вторичное ядро зародышевого мешка у цветковых растений?

а) образование зародыша

б) образование семенной кожуры

в) образование эндосперма

г) нет никакого значения

153. Что такое опыление?

a) попадание пыльцы на семязачаток

б) попадание пыльцы на венчик

в) попадание пыльцы на яйцеклетки

г) попадание пыльцы на рыльце пестика;

154. Что такое самоопыление?

a) попадание пыльцы на пыльник этого цветка

б) попадание пыльцы на семязачаток этого цветка

в) попадание пыльцы на завязь этого цветка

г) попадание пыльцы на рыльце пестика этого же цветка;

155. Откуда образуется пыльцевая трубка?

a) Из экзины пыльца

б) Только из интины пыльца

в) Из воздушного мешка пыльца

г) Из содержимого пыльцы покрытой интиной;

156. Что такое соцветия?

а) часть побеговой системы служащей для образования цветков и в связи с этим видоизмененный

б) часть побеговой системы образующее плоды

в) совокупность цветков одного растения

г) совокупность цветков образованные на разных побегах

157. Какие соцветия называются фрондозными, а какие брактеозными?

а) если прицветники хорошо развиты - то фрондозные, а если прицветники чешеувидные - то брактеозные

б) если прицветники нет – фрондозные, а если имеется – то брактеозные

в) если соцветия находятся в пазухе листьев, то фрондозные, если на верхушке побега - брактеозные

г) если ось соцветия ветвится моноподиально то фрондозные, а если симподиально - то брактеозные

158. В зависимости от степени разветвления соцветия делятся на какие группы?

а) сильноветвистые, слабоветвистые, неветвистые

б) ветвящиеся, верхушкой, основанием

в) моноподиально ветвистые, симподиально ветвистые

г) простые и сложные

159. По способу нарастания осей соцветия делятся на какие группы?

а) моноподиальные, симподиальные

б) ортотропные, плагиотропные

в) ветвистые, неветвистые

г) не делятся

160. Какой плод называется ложным плодом?

a) плод, образованный из стенки завязи

б) плод, образованный из лепестков

в) плод, образованный кроме завязи из сросшихся на основании других частей цветка

г) плод, не имеющего семени;

161. Откуда образуется околоплодник?

a) из чашелистиков

б) из основания тычинок

в) из стенки завязи

г) из цветоложе

162. На какие группы делятся плоды по типу гинецея?

a) верхние, нижние

б) апокарпные, ценокарпные

в) раскрывающиеся, не раскрывающиеся

г) сочные, сухие;

163. У какого растения апокарпные плоды?

a) лютик, купальница

б) помидор, яблоко

в) мак, тюльпан

г) хлопчатник, мальва;

164. У какого растения синкарпные плоды?

a) Лютик, б) Фасоль, в) Яблоко, г) Мак;

165. У какого растения паракарпные плоды?

a) Яблоко, б) Помидор, в) Мак, г) Тыква;

166. Что изучает экология растений?

а) внешнее строение

б) распространение

в) размножение

г) взаимоотношение растений с факторами среды

167. На какие группы делятся растения по отношению к влажности?

а) водные, наземные

б) пресноводные, соленоводные

в) гидрофит, гигрофит, мезофит, терофит

г) гидрофильные, гидрофобные

168. На какие группы делятся растения по отношению к свету?

а) световые, темнолюбивые

б) световые, теневыносливые

в) растения дневные, ночные

г) не делятся

169. Какой признак был взят в классификацию Раункиера?

a) расположение почек на стебле,

б) положение и способ защиты почек в неблагоприятный период года,

в) способы роста почек и побегов,

г) значение почек для растений;

170. Какой признак характерен для фанерофитов?

a) почки распускаются сразу весной

б) почки зимуют или переносят неблагоприятный период открыто, высоко над землей

в) почки зимой остаются голыми

г) почки зимой покрываются чешуями;

171. Как переносят неблагоприятный период года хамефиты?

a) под землей

б) над покровом снега

в) открыто

г) не переносят, все отмирают;

172. Где переносят почки возобновление неблагоприятный период года у гемикритофитов?

a) открыто над землей б) в глубине почвы

в) на уровне земли, под стилкой г) под снегом;

173. Где переносят почки возобновление неблагоприятный период года у криптофитов?

a) на высоте, открыто, б) на уровне почвы, под остатками растений, в) в глубине почвы

г) ничего не сохраняется;

174. Что переносит неблагоприятный период года у терофитов?

a) Почка, б) Корень, в) Побег, г) Семя;

**Министерство образования и науки Кыргызской Республики**

**Ошский государственный университет**

**Медицинский факультет**

Утвержден

на заседании методического совета

медицинского факультета ОшГУ

Председатель \_\_\_\_\_\_\_ Турсунбаева А.Т.

“\_\_\_” \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2019 г.

**ПРОГРАММА ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ**

**(Syllabus)**

По дисциплине **Ботаника. Морфология растений (1 курс, 2 семестр)**

для специальности – *560005 - Фармация*

форма обучения - очная

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Курс, сем. | *Всего* | *Аудиторные занятия* | | | *СРС* | Отчетность |
| *Ауд. зан.* | *Лекция* | *Прак.* |
| 1-курс, 2-сем. | ***90ч***  ***(3 кр)*** | ***45ч*** | ***18ч*** | ***27ч*** | ***45ч*** | Экзамен |

Силлабус составлен на основании типовой программы ГОСО КР.

Составители: Маматкулов О.И. – преподаватель

Исакова К.С. - преподаватель

Рассмотрен и одобрен на заседании кафедры “Фармацевтических дисциплин с курсом базисной и клинической фармакологии” от «\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2019 г., протокол №\_\_\_\_,

Зав.кафедрой, к.фарм.н., доцент \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Раззаков А.К.

Ош – 2019

**1. Общие сведения:**

**1.1** Наименование вуза: **Ош ГУ**

**1.2** Кафедра **"Фармацевтических дисциплин с курсом базисной клинической фармакологии "**

**1.3** Дисциплина **«БОТАНИКА. МОРФОЛОГИЯ РАСТЕНИЙ»**

**1.4** Специальность: **560005** «Фармация»

**1.5** Объем учебных часов: 90часов, 3 кредитов

**1.6** Курс и семестр изучения: 1курс, 2 семестр

**2. СВЕДЕНИЯ О ПРЕПОДАВАТЕЛЯХ:**

Маматкулов О.И., преп., педстаж 18 года. тел. 0558 942859 e-mail: [orozb@mail.ru](mailto:orozb@mail.ru). Автор более 25 научных статьей.

Исакова К.С., преподаватель. Тел.: 0772 687092

**3. ПОЛИТИКА ДИСЦИПЛИНЫ**

Заключается в последовательном и целенаправленном осуществлении учебного процесса. Требования преподавателей к студентам основаны на общих принципах обучения в высших учебных заведениях КР.

1. Обязательное посещение лекций.
2. Обязательное посещение практических занятий.
3. Сдача рубежного контроля в установленное время по тематическому плану.
4. Обязательное выполнение СРС в установленное время по тематическому плану.
5. Активное участие студентов в НИРС.

**4. ПРОГРАММА**

**4.1. Введение**

Ботаника является одной из фундаментальной дисциплиной для подготовки специалистов по фармации. Она создает теоретическую базу для понимания природу растительных лекарственных средств. Она как интегрирующая учебная дисциплина направлена на создание методологической основы изучение биологии лекарственных видов, методику их сбора, определения, и обработки природных растительных ресурсов.

**4.2. Цель дисциплины:** состоит в формировании компетенций по системным фундаментальным знаниям, умениям и навыкам по общим фармакологическим закономерностям, подготовки студентов к системному восприятию профессиональных дисциплин и формирование у них логики мышления, необходимой для последующей практической деятельности фармацевта.

**4.3.Задачами** дисциплины являются:

* Выработать навыки анализа частей растений и быть знакомыми основными вегетативными органами, имеющими лечебными свойствами,
* Формирование навыков выбора лекарственных растений, быть компетентными в сборе лекарственных растений.
* Прогнозирования возможного взаимодействия лекарственных средств при комбинированном применении различных препаратов;
* Ознакомление студентов с основными группами лекарственных растительных средств, с использованием современных международных стандартов.

**4.4. Конечные результаты обучения:**

**Студент должен знать:**

* Знанию о разнообразии растительного мира. Отличить сходных и отличительных признаков растений с представителями других царств.
* Биологию, классификацию основных характеристик у природных лекарственных растений.
* Принадлежность лекарственных растений к определенным группам, методику сбора, суши, определения.
* Время, условия сбора лекарственных средств.

**Студент должен уметь:**

* Анализировать внутреннюю и внешнюю структуры органов, быть знакомым основным компонентом в структуре органов растений.
* Отличить, определить, собирать и гербаризировать растительных материалов для их применение.
* Оценивать возможности использования материалов лекарственных частей растений для фармакотерапии;
* Самостоятельно работать с научной, учебной и справочной литературой, каталогами в библиотеке, сайтами интернета

**Студент должен обладать навыками:**

* умение проявлять профессиональные качества
* умение отстаивать свою точку зрения при проведении исследовательских работах по растительным сырьём
* умение слушать и оценить мнения специалистов и товарищей и правильно реагировать на замечания.

**Студент должен владеть коммуникативными навыками:**

* + Владение грамотной и развитой речью.
  + Изложение самостоятельной точки зрения по предмету.
  + Логическое мышление, владение свободной дискуссией по проблемамлекарственных растений.

**Студент должен обладать компетенцией:**

ПК-36 - способен и готов оценивать качество РЛС (используемые органы растения, гистологическая структура, химический состав действующих и других групп биологически активных веществ).

***ПК-40*** *-* способен и готов организовывать и проводить заготовку лекарственного растительного сырья с учетом рационального использования ресурсов лекарственных растений, прогнозировать и обосновывать пути решения проблемы охраны зарослей лекарственных растений и сохранности их генофонда.

**4.5. Пререквизиты:** Биология.

**Постреквизиты:** Ботаника. Систематика растений,Фармакогнозия, Ресурсоведение.

**4.6. Краткое содержание дисциплины:**

Ботаника (морфология растений) изучает разнообразия растительного мира, его основные отделы, их таксономическую принадлежность, эволюции растительного мира, закономерности распространения их видов на планете. Формирование у студентов логики мышления, необходимой для последующей практической деятельности фармацевта.

**ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ДИСЦИПЛИНЫ (II cеместр)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Модули** | **Аудит** | **СРС** | **Лекции** | | **Практ.** | | **СРС** | | **РК** | **ИК** | **Баллы** |
| часы | балл | часы | балл | часы | балл |  |  |  |
| **I** | 21 | 20 | 9 | 5 | 12 | 10 | 22 | 5 | 10б |  | 30 |
| **II** | 24 | 25 | 9 | 5 | 15 | 10 | 23 | 5 | 10б |  | 30 |
| **ИК** |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 40б | 40 |
| **Всего:** | **45ч** | **45ч** | **18ч** | **10б** | **27ч** | **20б** | **45ч** | **10б** | **20б** | **40б** | **100б** |

* 1. **Тематический план лекций**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Темы лекций** | **Форма проведения** | **Ч** | **Компетенции** | **Распред.по неделям** | **Литература** | **баллы** | **Прием контр.** |
| 1 | Введение. История развития ботаники. Разделы ботаники. | ПЛ | 1 | ПК-40 | 1 | 3,4,5,6,7,8,9,10,12 | 0,4 |  |
| 2 | Учение о клетке. | Презентация Лекция. | 1 | ПК-36 | 1 | 1,2,3,4,5,6,  7,8,9,10,11,12 | 0,4 |  |
| 3 | Пластиды. Митохондрии | Презентация Лекция. | 1 | ПК-36 | 2 | 1,2,3,4,5,8,10,11,12 | 0,4 |  |
| 4 | Ядро. Вакуоль. Клеточная оболочка. | Лекция. | 1 | ПК-36 | 2 | 1,2,3,4,5,6,8,10,11,12 | 0,4 |  |
| 5 | Деление клеток. Онтогенез клетки. | Лекция. | 1 | ПК-36 | 3 | 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12 | 0,4 |  |
| 6 | Ткани. Образовательные, покровные ткани. | Лекция. | 1 | ПК-36 | 3 | 1,2,3,4,5,6,8,10,11,12 | 0,5 |  |
| 7 | Проводящие, механические ткани. Основная паренхима | Лекция | 1 | ПК-36 | 4 | 1,2,3,4,5,6,8,10,11,12 | 0,5 |  |
| 8 | Семя. Проросток. | Лекция.  Презентация. | 1 | ПК-36, ПК-40 | 4 | 1,2,3,5,6,8,10,11,12 | 1 |  |
| 9 | Корень. Анатомия корня. Метаморфозы корней. | Лекция.  Презентация. | 1 | ПК-36, ПК-40 | 5 | 1,2,3,4,5,6,8,10,11,12 | 1 |  |
| **1 модуль: устно и в виде тестирование** | | | | | | | | |
| 10 | Побег. Система побегов. Почка. | Лекция.  Презентация. | 1 | ПК-36, ПК-40 | 5 | 1,2,3,5,6,8,10,11,12 | 0.5 |  |
| 11 | Лист. Строение листа. Сложные листья | Лекция.  Презентация. | 1 | ПК-36, ПК-40 | 6 | 1,2,3,5,6,8,10,11,12 | 0.5 |  |
| 12 | Внешнее и внутреннее строение стебля. Стель. | Лекция.  Презентация. | 1 | ПК-36, ПК-40 | 6 | 1,2,3,5,6,8,10,11,12 | 0.5 |  |
| 13 | Размножение растений | Лекция.  Презентация. | 1 | ПК-36, ПК-40 | 7 | 1,2,3,5,6,8,10,11,12 | 0.5 |  |
| 14 | Цветок. Строение. Части цветка. | Лекция.  Презентация. | 1 | ПК-40 | 7 | 1,2,3,5,6,7,8,9,10,11,12 | 0.5 |  |
| 15 | Андроцей. Гинецей. | Лекция.  Презентация. | 1 | ПК-36, ПК-40 | 8 | 1,2,3,5,6,7,8,9,10,11,12 | 0.5 |  |
| 16 | Соцветия. Классификация, значение | Лекция.  Презентация. | 1 | ПК-40 | 8 | 1,2,3,5,6,7,8,9,10,11,12 | 0.5 |  |
| 17 | Плоды. Соплодия. Классификация, значение | Лекция.  Презентация. | 1 | ПК-36, ПК-40 | 9 | 1,2,3,5,6,7,8,9,10,11,12 | 5 |  |
| 10 | Экологические группы растений. Жизненные формы растений. Возрастные группы растений | Лекция | 1 | ПК-40 | 9 | 1,2,3,5,6,7,8,10,11,12 | 1 |  |
| **2 модуль: тестирование** | | | | | | | | |
|  | Итого 18 ч. на 2 семестре |  | 18 |  |  |  |  |  |

**Тематический план лабораторно-практических занятий на II семестре**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Tемы** | **часы** | **баллы** | **Литерат.** |
| 1 | Устройство оптического микроскопа. | *1* | *0,5* | 1,2,11 |
| 2 | Приготовление временных препаратов | *1* | *0,5* | 1,2,11 |
| 3 | Строение растительной клетки. | *1* | *1* | 1,2,11 |
| 4 | Пластиды. | *1* | *1* | 1,2,11 |
| 5 | Запасные вещества клетки. | *1* | *1* | 1,2,11 |
| 6 | Ткани. Образовательные ткани. | *1* | *1* | 1,2,11 |
| 7 | Покровные ткани. | *1* | *1* | 1,2,11 |
| 8 | Проводящие ткани. | *1* | *0,5* | 1,2,11 |
| 9 | Механические ткани. | *1* | *0,5* | 1,2,11 |
| 10 | Семя. Морфология проростка. | *1* | *1* | 1,2,11 |
| 11 | Морфологическое строение корня | *1* | *1* | 1,2,11 |
| 12 | Анатомическое строение корня | *1* | *1* | 1,2,11 |
|  | **Итого модуль 1** | **12ч** | **10 б** |  |
| 13 | Почка | *1* | *0,5* | 1,2,11 |
| 14 | Морфология листа | *1* | *1* | 1,2,11 |
| 15 | Анатомия листа | *1* | *0,5* | 1,2,11 |
| 16 | Ветвление, нарастание и листорасположение | *1* | *0,5* | 1,2,11 |
| 17 | Анатомическое строение стебля травянистых растений | *1* | *0,5* | 1,2,11 |
| 18 | Анатомическое строение стебля древесных растений | *1* | *0,5* | 1,2,11 |
| 19 | Метаморфозы побега***.*** | *1* | *0,5* | 1,2,11 |
| 20 | Вегетативное размножение древесных и травянистых растений | *1* | *1* | 1,2,11 |
| 21 | Цветок. | *1* | *1* | 1,2,11 |
| 22 | Андроцей | *1* | *0,5* | 1,2,11 |
| 23 | Гинецей | *1* | *0,5* | 1,2,11 |
| 24 | Строение и классификация соцветий | *1* | *0,5* | 1,2,11 |
| 24 | Плоды. Строение околоплодника | *1* | *0,5* | 1,2,7,9,11 |
| 26 | Морфологические описания растений. | *1* | *1* | 1,2,7,11 |
| 27 | Определение растений | *1* | *1* | 1,2,11 |
|  | **Итого модуль 2** | **15ч** | **10 б** |  |
|  | **Всего** | ***27ч*** | ***20б*** |  |

**Время консультаций –** по расписанию кафедры

**Время рубежного контроля** – 9-я, 17-я неделя 2 семестра

**Время итогового контроля** – в конце 2 сем. по расписанию

**4.8. Задания для внеаудиторной самостоятельной работы студентов (СРС и СРПС)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Тема** | **Форма проведения** | **Часы** | **баллы** | **Литерат.** |
| 1. | Введение | Самостоятельное изучение материала, подготовка реферата | *1* | *0,2* | *3,4,5,6,7,8,9,10,12* |
| 2. | Учение о клетке | Самостоятельное изучение материала, выполнение тестовых заданий, подготовка презентации | *2* | *0,4* | *3,4,5,6,7,8,9,10,12* |
| 3. | Пластиды и митохондрии. | Самостоятельное изучение материала, выполнение тестовых заданий, подготовка реферата или презентации | *2* | *0,4* | *3,4,5,6,7,8,9,10,12* |
| 4 | Ядро. | Самостоятельное изучение материала, выполнение тестовых заданий, подготовка реферата или презентации | *1* | *0,2* | *3,4,5,6,7,8,9,10,12* |
| 5 | Вакуоль, клеточный сок. | Самостоятельное изучение материала, выполнение тестовых заданий, подготовка реферата или презентации | *1* | *0,2* | *3,4,5,6,7,8,9,10,12* |
| 6 | Клеточная оболочка. | Самостоятельное изучение материала, выполнение тестовых заданий, подготовка реферата или презентации | *1* | *0,2* | *3,4,5,6,7,8,9,10,12* |
| 7 | Деление клеток. | Самостоятельное изучение материала, выполнение тестовых заданий, подготовка реферата или презентации | *1* | *0,2* | *3,4,5,6,7,8,9,10,12* |
| *8* | Онтогенез клетки. | Самостоятельное изучение материала, выполнение тестовых заданий, подготовка реферата или презентации | *1* | *0,2* | *3,4,5,6,7,8,9,10,12* |
| *9* | Основные направления морфологической эволюции растений. | Самостоятельное изучение материала, выполнение тестовых заданий, подготовка реферата или презентации | *2* | *0,4* | *3,4, 7,8,9,10,12* |
| *10* | Учение о тканей | Выполнение тестовых заданий, Подготовка реферата или презентация. | *1* | *0,2* | *3,4,5,6,7,8,9,10,12* |
| *11* | Образовательные ткани. | Самостоятельное изучение материала, выполнение тестовых заданий, подготовка реферата или презентации | *1* | *0,2* | *3,4,5,6,7,8,9,10,12* |
| *12* | Покровные ткани. | Самостоятельное изучение материала, выполнение тестовых заданий, подготовка реферата или презентации | *1* | *0,2* | *3,4,5,6,7,8,9,10,12* |
| *13* | Проводящие ткани. | Самостоятельное изучение материала, выполнение тестовых заданий, подготовка реферата или презентации | *1* | *0,2* | *3,4,5,6,7,8,9,10,12* |
| *14* | Механические ткани. | Самостоятельное изучение материала, выполнение тестовых заданий, подготовка реферата или презентации | *1* | *0,2* | *3,4,5,6,7,8,9,10,12* |
| *15* | Основная паренхима. | Самостоятельное изучение материала, выполнение тестовых заданий, подготовка реферата или презентации | *1* | *0,2* | *3,4,5,6,7,8,9,10,12* |
| *16* | Выделительные ткани | Самостоятельное изучение материала, выполнение тестовых заданий, подготовка реферата или презентации | *1* | *0,2* | *3,4,5,6,7,8,9,10,12* |
| *17* | Всасывающие ткани | Самостоятельное изучение материала, выполнение тестовых заданий, подготовка реферата или презентации | *1* | *0,2* | *3,4,5,6,7,8,9,10,12* |
| *18* | Семя. Проростки | Самостоятельное изучение материала. Заполнение «немых» графов по теориям. Выполнение тестовых заданий, подготовка реферата или презентация | *1* | *0,5* | *3,4,5,6,7,8,9,10,12* |
| *19* | Морфология корня | Самостоятельное изучение материала. Заполнение «немых» графов по теориям. Выполнение тестовых заданий, подготовка реферата или презентация | *1* | *0,5* | *3,4,5,6,7,8,9,10,12* |
|  | **Итого**  **модуль 1** |  | **22 ч** | **5 б** |  |
| *20* | Почка. Побег. | Самостоятельное изучение материала, выполнение тестовых заданий, подготовка реферата или презентации | *2* | *0,4* | *3,4,5,6,7,8,9,10,12* |
| *21* | Морфология листа | Самостоятельное изучение материала, выполнение тестовых заданий, подготовка реферата или презентации | *2* | *0,4* | *3,4,5,6,7,8,9,10,12* |
| *22* | Строение стебля | Самостоятельное изучение материала, выполнение тестовых заданий, подготовка реферата или презентации | *2* | *0,4* | *3,4,5,6,7,8,9,10,12* |
| *23* | Метаморфоз побега | Самостоятельное изучение материала, выполнение тестовых заданий, подготовка реферата или презентации | *1* | *0,3* | *3,4,5,6,7,8,9,10,12* |
| *24* | Размножение растений | Самостоятельное изучение материала, выполнение тестовых заданий, подготовка реферата или презентации | *2* | *0,4* | *3,4,5,6,7,8,9,10,12* |
| *25* | Семенное размножение | Самостоятельное изучение материала, выполнение тестовых заданий, подготовка реферата или презентации | *2* | *0,4* | *3,4,5,6,7,8,9,10,12* |
| *26* | Цветок. | Самостоятельное изучение материала, выполнение тестовых заданий, подготовка реферата или презентации | *1* | *0,4* | *3,4,5,6,7,8,9,10,12* |
| *27* | Андроцей | Самостоятельное изучение материала, выполнение тестовых заданий, подготовка реферата или презентации | *1* | *0,2* | *3,4,5,6,7,8,9,10,12* |
| *28* | Гинецей | Самостоятельное изучение материала, выполнение тестовых заданий, подготовка реферата или презентации | *1* | *0,2* | *3,4,5,6,7,8,9,10,12* |
| *29* | Опыление и оплодотворение | Самостоятельное изучение материала, выполнение тестовых заданий, подготовка реферата или презентации | *2* | *0,4* | *3,4,5,6,7,8,9,10,12* |
| *30* | Соцветия | Самостоятельное изучение материала, выполнение тестовых заданий, подготовка реферата или презентации | *2* | *0,3* | *3,4,5,6,7,8,9,10,12* |
| *31* | Плоды | Самостоятельное изучение материала, выполнение тестовых заданий, подготовка реферата или презентации | *2* | *0,3* | *3,4,5,6,7,8,9,10,12* |
| *32* | Экологические группы растений | Самостоятельное изучение материала, выполнение тестовых заданий, подготовка реферата или презентации | *1* | *0,3* | *3,4,5,6,7,8,9,10,12* |
| *33* | Жизненные группы растений | Самостоятельное изучение материала, выполнение тестовых заданий, подготовка реферата или презентации | *1* | *0,3* | *3,4,5,6,7,8,9,10,12* |
| *34* | Возрастные изменения растений | Самостоятельное изучение материала, выполнение тестовых заданий, подготовка реферата или презентации | *1* | *0,3* | *3,4,5,6,7,8,9,10,12* |
|  | **Итого**  **модуль 2** |  | **23ч** | **5 б** |  |
|  | **ВСЕГО:** |  | **45ч** | **10 б** |  |

**4.9. Литература**

**Основная:**

1. Бавтуто Г.А., Ерей Л.М. Практикум по анатомии и морфологии растений. –Мн.: Новое знание, 2002. -464 с.: ил.
2. Барабанова Е.И., Зайчикова С.Г. Ботаника. Руководство к практическим занятиям: учебное пособие / по ред. Е.И.Барабанова, С.Г.Зайсиковой. –М.: ГЭОТАР-Медия, 2018. – 304 с.: ил.
3. Васильев А.Е., Воронин Н.С., Еленевский А.Г., Серебрякова Т.И., Шорина Н.И. Ботаника. Анатомия и морфология растений. -М.: Прос., 1988.
4. Эсау К. Анатомия семенных растений т. I-II. Пер. с англ. –М.: Мир, 1980.
5. Яковлев Г.П., Челомбитько В.Л. Ботаника. Учебн. для фармацевт. вузов. -М., 2008. 687 с.
6. Яковлев Г.П. Ботаника. Учебн. для вузов / под ред. Г.П.Яковлева, М.Ю.Гончарова. – 4-е изд. Испр. и доп. – Санкт-Петербург: СпецЛит, 2018. – 879 с.: ил. – ISBN 978-5-299-00834-0.

**Дополнительная:**

1. Жизнь растений. тт. I–VI, 1976-1982. т.1. -М.: Прос., 1976. Т.6. –М.: Просв. 1987.
2. Кудрящов Л.В. и др. Ботаника с основами экологии. М., Просв., 1979.
3. Рейвн П., Эверт Р., Айкхорн С. Современная ботаника. В 2 т. –М., Мир, 1990. 344 с.
4. Хржановский В.Г. Курс общей ботаники. т I. –М., Высшая школа, 1976.
5. Хржановский В.Г., Пономаренко С.Ф. Практикум по общей ботаники. М., 1979.
6. Тутаюк В.Х. Анатомия и морфология растений. –М., Высшая школа, 1972.

**4.10. Методы обучения**

* Презентация, чтение обзорных и проблемных лекций.
* Проведение практических занятий: устный опрос, письменный опрос, работа в малых группах, блиц-игры, деловые игры, просмотр учебных видеофильмов и видеороликов, выполнение экспериментальных работ (опыты на лабораторных растений, освоение методик, работа с аппаратурой, обсуждение результатов исследования, оформление протоколов, заполнение «немых» графов, решение ситуационных задач, тестовых заданий, решение кроссвордов).
* Формы СРС: работа с литературой, электронными базами данных, самостоятельное изучение учебного материала с последующим тестированием и самооценкой, подготовка презентаций, рефератов, решение тестовых заданий.

**РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Оцениваемая компетенция** | **Уровни** | | | |
| **4** | **3** | **2** | **1** |
| **Знание**  Устный, письменный ответ или тестирование | Содержание устного или письменного ответа студента полностью соответствует вопросу, содержит все необходимые теоретические факты и обос-нованные выводы, изложение логически грамотное 90-100% правильных ответов при тестировании | В изложении допущены небольшие пробелы, не искажающие логического и информационного содержания ответа. Изложение основано на понимании теоретического материала  75-89% правильных ответов при тестировании | В изложении материала показано общее понимание вопроса. Тема раскрыта непоследовательно, неполно, допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии.  50-74% правильных ответов  При тестировании | В изложении показано незнание, непонимание большей или наиболее важной части учебного материала, допущены серьезные ошибки в определении понятий, использовании терминологии  Менее 50% правильных ответов |
| **Практические навыки решения ситуационных задач** | Студент дал глубокий анализ ситуации, сумел применить теоретические знания, правильно решил типовую задачу. | Студент проанализировал ситуацию, но допустил незначительные ошибки, не влияющие на общие выводы, дал правильный ответ к типовой задаче. | Студент дал правильный ответ, но не смог проана-лизировать ситуацию, не справился с применением теории в новой ситуации, дал поверхностный анализ | Студент не смог решить задачу и проанализировать ситуацию, не смог интерпретировать данные исследований. |
| **Тестирование по вопросам СРС** | 90-100% правильных ответов | 75-89% правильных ответов | 50-74%  правильных ответов | менее 50% правильных ответов |

**График проведения модулей (текущих и рубежных контролей).**

Первый модуль (рубежный контроль, РК І), по итогам 1-8 недель проводится на 9 неделе. Показатель успеваемости (в %) первого модуля включает в себя показатель за текущую успеваемость (текущий контроль) по выполнению СРС, показатель успеваемости за работу в аудитории и за рубежный контроль (РКІ) в виде коллоквиума и контрольной работы. Второй рубежный контроль (РК ІІ), по итогам 10-16 недель проводится на 17 неделе. Итоговый показатель успеваемости по РК ІІ определяется по аналогии с РК І. Максимальный показатель успеваемости в каждом модуле равен 30 % .

**РД (рейтинг допуска)** высчитывается как сумма оценок компетенций на практических занятиях и рубежных контролях**.**  Обучающийся считается допущенным к экзамену, если его семестровая оценка больше или равна 31 баллу.

**Инструмент измерения итогового контроля в виде тестирования**

Доля оценки итогового контроля составляет 40 % итоговой оценки по дисциплине, включает тестовый экзамен с оценкой знаний, самосовершенствования (20%) и оценки практических навыков решения задач и интерпретации клинико-лабораторных методов исследования (20%).

Шкала оценок академической успеваемости:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Рейтинг (баллы)** | **Оценка по буквенной системе** | **Цифровой эквивалент оценки** | **Оценка по традиционной системе** |
| 87 – 100 | А | 4,0 | Отлично |
| 80 – 86 | В | 3,33 | Хорошо |
| 74 – 79 | С | 3,0 |
| 68 -73 | Д | 2,33 | Удовлетворительно |
| 61 – 67 | Е | 2,0 |
| 31-60 | FX | 0 | Неудовлетворительно |
| 0 - 30 | F | 0 |

I – оценка, выставляемая в случае, если студент не успевает по каким-либо уважительным причинам (серьезная болезнь (документально подтвержденная), поездки или участие в мероприятиях по линии университета, чрезвычайная ситуация в семье), о чем он должен сообщить преподавателю и Офис Регистрации. Оценка I выставляется преподавателем. Если студент не исправил оценку I в течении одного месяца с начала следующего семестра (исключая летний семестр), ему автоматически выставляется оценка F (не используется при вычислении GPA).

Р – оценка, позволяющая студенту получить только кредиты. Оценка P ставится только по дисциплинам по выбору (не используется при вычислении GPA).

FX - студент, получивший оценку FX может исправить ее в течении одного месяца с начала следующего семестра (или в летнем семестре). Право исправления оценки FX предоставляется согласно личного заявления студента в соответствии с утвержденным Офисом Регистрации графиком. Порядок и условия исправления оценки FX устанавливаются соответствующим положением. Если студент не исправил оценку FX в установленные сроки ему автоматически выставляется оценка F (не используется при вычислении GPA).

F - студент, который получил оценку F, должен повторить ту же учебную дисциплину снова, если это обязательная дисциплина. Если студент получит F вторично по обязательной для данной образовательной программы дисциплине, то он не может продолжать обучение по этой программе.

W – оценка, подтверждающая отказ студента продолжить изучение этой дисциплины. Оценку W преподаватель может выставлять только в сроки, установленные в Академическом Календаре. Студент подписывает установленную Офисом Регистрации форму и должен повторно изучить эту дисциплину, если она является обязательный (не используется при вычислении GPA).

X - оценка, которая указывает на то, что студент был отстранен с дисциплины преподавателем. Установленная форма подписывается преподавателем и руководителем программы. Студент должен повторить этот курс, если это обязательный курс. В случае, если студент получает X вторично, ему автоматически ставится F. Условия выставления оценки Х указываются в силлабусе дисциплины (не используется при вычислении GPA).

По результатам промежуточной (семестровой) успеваемости студенту выставляется:

количество единиц кредитов, характеризующих трудоемкость освоения дисциплины;

дифференцированная оценка, характеризующая качество освоения студентом знаний, умений и навыков в рамках данной дисциплины.