

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

«БОТАНИКА»

(название дисциплины)

Направление подготовки: **06.03.01 «Биология».**

(код направления (специальности) подготовки)

Квалификация выпускника: **академический бакалавр**

Форма обучения **очная**

1,2 семестры

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ:

- овладение основами общебиологических и ботанических знаний,
- ознакомление с разделами ботаники, методами ботанических исследований,
- формирование естественно-научного мировоззрения и понимание роли растений в природе и хозяйственной деятельности человека.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Ботаника является обязательной дисциплиной вариативной части. Необходимыми требованиями к «входным» знаниям, умениям и готовностям обучающегося для освоения данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин являются:

- представления об основных методах, используемых в современных биологических исследованиях; овладение некоторыми из них;
- базовые представления об основных теоретических и прикладных направлениях биологии.

Теоретические дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: «Методы биологических исследований», «Биоразнообразие», «Физиология растений» и учебная практика.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие общекультурные и профессиональные компетенции:

Знать:

- (ОПК-3) базовые представления о разнообразии биологических объектов, значении биоразнообразия для устойчивости биосферы;

Уметь:

- (ОПК-3) использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации биологических объектов;

Владеть:

- (ОПК-3) способностью описания, идентификации и культивирования биологических объектов.

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Теоретический курс.

1 семестр.

Знакомство с курсом. История развития ботаники, ее значение в профессиональной деятельности. Эволюция растений. Выход на сушу и адаптация к наземно-воздушной среде обитания.

Строение растительной клетки. Органеллы: митохондрии, пластиды, их разновидности, плазмодесмы и др. органеллы. Происхождение митохондрий и пластид. Плазмалемма. Строение клеточной стенки растений. Особенности строения клеток водорослей. Жгутики и реснички. Химический состав растительной клетки.

Клетки и ткани растений, системы тканей. Простые и сложные ткани. Меристемы, их классификация. Паренхима, колленхима, склеренхима. Ксилема, сосуды и трахеиды. Флоэма, ситовидные трубки и клетки-спутники. Эпидерма и перидерма. Строение устьиц. Механические ткани растений, волокна, склереиды.

Фотосинтез. Пигменты фотосинтеза. Фотосистемы, темновая и световая фазы. Цикл Кальвина. С-3 и С-4 фотосинтез. САМ-метаболизм, фотодыхание. Экология фотосинтеза.

Онтогенез растения. Эмбриональный, ювенильный, репродуктивный и синильный периоды развития. Онтогенез многолетних растений. Моноподиальный и симподиальный рост. Монокарпические и поликарпические растения. Двойное оплодотворение, его разновидности. Эмбриогенез, развитие семени и плода. Прорастание семян, развитие всходов. Переход к генеративной фазе развития. Индукция цветения.

Корень. Зоны роста корня. Первичная структура: первичная кора, центральный цилиндр. Образование боковых корней. Типы корневой системы. Разновидности и видоизменения корней. Воздушные корни, корнеплоды, опорные и ходульные корни, пневматофоры. Придаточные корни, их развитие.

Побег, первичная структура и развитие. Происхождение и рост первичных тканей стебля. Типы первичного строения стеблей. Видоизменения побегов: усики, колючки, филлокладии и кладодии, туберидий, корневище, луковички и их типы, клубнелуковички и клубни.

Лист, его строение. Связь проводящей системы стебля и листа. Эпидерма, мезофилл, проводящие пучки листьев. Развитие и опадение листьев. Типы листьев, простые и сложные листья. Световые и теневые листья. Видоизменения листа. Листья-ловушки. Живорождение, развитие выводковых почек. Изменения листьев при загрязнении среды.

Цветок, его строение. Развитие структур цветка. Формула и диаграмма цветка, условные обозначения. Типы цветов: актиноморфные и мезоморфные, мужские и женские, обоеполые. Приспособления к опылению ветром, птицами, млекопитающими и насекомыми. Осмофоры ароидных. Классификация и строение соцветий.

Плод, его строение: перикарпий, мезокарпий и эндокарпий, ариллус и ариллоид. Типы плодов: ягода и ее разновидности (яблоко, тыква, померанец), семянка, зерновка, костянка, сложная костянка, боб, стручок, стручочек, листовка, коробочка, орех и др. Сложные и ложные плоды, соплодия.

Вторичный рост. Развитие и функционирование камбия. Влияние вторичного роста на морфологию корня и стебля. Развитие перидермы и коры. Вторичная ксилема. Отличие строения древесины покрытосеменных и голосеменных растений. Ядро и заболонь, реактивная древесина.

2 семестр.

Систематика растений. Бинарная номенклатура. Таксономическая иерархия. Домены, царства, отделы, классы, порядки, семейства, трибы, род, вид, подвид, форма. Обозначение гибридов. Латинские наиболее распространенные видоспецифичные названия.

Одноклеточные водоросли. Многоклеточные водоросли: красные, бурые и зеленые. Циклы развития и размножения водорослей разных классов. Жизненный цикл багрянки *Polysiphonia*. Отдел *Phaeophyta*, жизненный цикл бурой водоросли *Laminaria*. Жизненный цикл *Fucus*. Класс *Ulvophyceae*, жизненный цикл *Ulva*. Класс *Chlorophyceae*, жизненный цикл *Chlamydomonas*.

Моховидные, особенности строения и развития. Класс *Hepaticeae*. Особенности строения и развития на примере *Marchantia*, ее жизненный цикл.

Класс *Musci* настоящие мхи, сфагновые и андреевые мхи. Жизненный цикл *Polytrichum*.

Споровые сосудистые растения. Строение гаметофита и спорофита. Первичный и вторичный рост споровых растений. Проводящие элементы: протостела, сифоностела, эвстела. Размножение сосудистых споровых растений: гомоспория и гетероспория. Эволюция сосудистых растений. Вымершие представители: риниофиты и др. Отдел *Psilotophyta*, жизненный цикл *Psilotum*. Отдел *Lycophyta*, представители, особенности строения, жизненный цикл *Lycopodium*. Отдел *Sphenophyta*, представители, особенности строения, жизненный цикл хвоща. Отдел *Pterophyta*, представители, особенности строения, жизненный цикл *Polypodium*.

Особенности строения и развития семенных растений. Строение семязачатка. Вымершие представители. Голосеменные растения: *Cycadophyta*, *Ginkgophyta*, *Gnetophyta*, особенности строения и размножения. *Coniferophyta*: первичное и вторичное строение, представители умеренного, субтропического и тропического пояса. Значение хвойных для экосистем. Жизненный цикл сосны.

Отдел *Anthophyta* или *Angiospermae*. Строение цветка: андроцей, гинецей. Жизненный цикл покрытосеменных, микроспорогенез, микрогаметогенез; мегаспорогенез, мегагаметогенез. Типы плацентации. Опыление, двойное оплодотворение, развитие семени и плода. Жизненный цикл на примере бобовых. Классы покрытосеменных: *Magnoliopsida* (двудольные) и *Liliopsida* (однодольные).

Класс однодольные, особенности проводящей системы, типичный характер жилкования листьев; строения цветка. Представители: злаки, пальмы, орхидные, бромелиевые, их значение в экосистемах. Подклассы:

Подкласс 1. Частуховые (*Alismatidae*), особенности строения, важнейшие представители.

Подкласс 2. Лилейные (*Liliidae*), особенности строения, важнейшие представители.

Подкласс 3. Коммелиновые (*Commelinidae*), особенности строения, важнейшие представители.

Подкласс 4. Арековые (*Arecidae*), особенности строения, важнейшие представители.

Подкласс 5. Имбирные (*Zingiberidae*), особенности строения, важнейшие представители.

Класс двудольные, особенности проводящей системы, типичный характер жилкования листьев; строения цветка. Характеристика представителей.

Подкласс 1. Магнолиевые (*Magnoliidae*)

Подкласс 2. Гаммелисовые (*Hamamelididae*)

Подкласс 3. Гвоздичные (*Caryophyllidae*)

Подкласс 4. Розоцветные (*Rosidae*)

Подкласс 5. Сложноцветные (*Asteridae*)

Основы геоботаники. Растения в фитоценозе, его структура. Аллопатические взаимодействия между растениями.

4.2. Лабораторные работы: (1 семестр)

1. Строение клетки эпидермы сочной чешуи луковицы лука.
2. Изучение электронных микрофотографий культивируемых клеток.
3. Фотосинтез, его значение и регулирование.
4. Митотический цикл в клетках кончика корня лука.
5. Видоизменения стебля, корня, листа.
6. Изучение млечников корня одуванчика.
7. Инулин в клетках клубня топинамбура.
8. Изучение препарата листа герани.
9. Строение цветка и соцветия. их типы. Формула и диаграмма цветка.
10. Изучение препаратов пыльника, завязи и семяпочки.
11. Изучение препарата зерновки ржи.
12. Хромопласты в клетках мякоти зрелых плодов.
13. Изучение препарата ветки липы.
14. Изучение структуры древесины сосны, яблони и тополя.

4.3. Практические занятия (2 семестр)

1. Владение принципом работы с дихотомическим ключом определителя растений.
2. Изучение препарата спирогиры.
3. Циклы развития и размножения водорослей.
4. Изучение препарата спорангия кукушкина льна.
5. Изучение препарата спороносного колоска хвоща.
6. Изучение препарата соруса папоротника.
7. Изучение препарата мужской шишки сосны.
8. Сравнительный анализ побегов туи, можжевельника, ели и сосны.
9. Изучение проростков голосеменных и покрытосеменных растений.
10. Изучение биоразнообразия семян покрытосеменных растений.
11. Конкурс презентаций по биоразнообразию однодольных растений.
12. Изучение листьев ландыша, купены и злаков.
13. Работа с гербарием растений.
14. Конкурс презентаций по теме «Растения сем. Розоцветные (Розовые)».

5. ВИД АТТЕСТАЦИИ:

1 семестр – зачёт с оценкой

2 семестр – экзамен

6. КОЛИЧЕСТВО ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦ:

1 семестр -2

2 семестр -3

Всего -5

Составитель: доцент Князьков И.Е. _____

должность, ФИО, подпись

Заведующий кафедрой биологии и экологии Трифонова Т.А. _____

название кафедры

ФИО, подпись

Председатель учебно-методической комиссии
направления 06.03.01 «Биология» Трифонова Т.А. _____

ФИО, подпись

Директор Института биологии и экологии _____

Институт
биологии
и экологии

М.Е. Ильина

ФИО, подпись

Дата 20.08.2016 _____

Печать института