

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
ФГБОУ ВО «Алтайский государственный университет»

ПРОГРАММА  
вступительного испытания  
для поступающих в аспирантуру  
Института биологии и биотехнологии в 2024 г.

1.5. Биологические науки

Научная специальность – 1.5.9 Ботаника

Специальная дисциплина

## 1. Вводные замечания

Программа вступительного экзамена для поступающих на обучение по научной специальности 1.5.9 Ботаника включает разделы предмета «Ботаника». Цель вступительного экзамена - проверить профессиональные знания по направленности образовательной программы.

Вступительный экзамен проводится в письменной форме по билетам. Каждый билет включает три вопроса из разных разделов программы. На подготовку к ответу отводится 3 часа.

Максимальный результат по итогам вступительного испытания составляет 100 баллов.

Таблица 1. Критерии оценки

Сумма баллов	Критерий
75–100	Абитуриент показывает глубокое, исчерпывающее понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений, демонстрирует умения анализировать ситуации, адекватные задачам его профессиональной квалификации
50–74	Абитуриент владеет знаниями теории, показывает достаточное понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений, но имеет некоторые недостатки в ответах
30–49	Абитуриент показывает знание и понимание вопросов программы, но ответы содержат ошибки и неточности
0–29	Абитуриент допускает большое количество неточных ответов и ошибок, не понимает сущности излагаемых вопросов, не дает ответа на поставленный вопрос

## 2. Программа вступительных испытаний

### Ботаническая номенклатура и ее понятия

Систематика, классификация и номенклатура. Значение биологической номенклатуры как языка науки. Становление ботанической номенклатуры в долинеевскую эпоху. Сущность таксономической и номенклатурной реформы К. Линнея. Описательный метод и система таксонов в трудах Линнея. Постепенное совершенствование правил и создание «Международного кодекса ботанической номенклатуры».

## **Растительные ткани**

Возникновение многоклеточности и дифференциация тела высших растений. Определение понятия тканей. Принципы классификации. Меристемы (образовательные ткани). Основные ткани (паренхимы). Покровные ткани. Механические ткани. Проводящие ткани.

## **Органы растений**

Дифференциация тела высших растений в связи с выходом на сушу. Корень и корневые системы. Побег и система побегов. Стебель как осевая часть побега. Разнообразие побегов. Почка, строение, функции, заложение. Характер покоя почек. Генеративные, вегетативные. Семена.

## **Систематика растений**

Отдел Мохообразные. Общая характеристика, особенности строения и размножения. Класс Печеночники или Печеночные Мхи. Подкласс Маршанциевые. Порядок Маршанциевые. Порядок Сферокарповые. Подкласс Юнгерманиевые. Класс Антоцеротовые. Класс Мхи. Подкласс Сфагновые, белые или торфяные мхи. Подкласс Андреевые мхи. Подкласс Зеленые мхи.

Отдел Риниофиты (риниофитовые) или прапапоротникообразные. Общая характеристика, особенности строения и размножения. Класс Риниевые. Порядок Риниевые. Класс Зостерофилловые.

Отдел Плауновидные. Общая характеристика, особенности строения и размножения. Класс Плауновые. Порядок Плауновые. Класс Полушниковые. Порядок Селягинелловые. Порядок Протолепидодендровые. Порядок Лепидодендровые. Порядок Полушниковые или Шильниковые.

Отдел Псилотовидные. Общая характеристика, особенности строения и размножения. Представители.

Отдел Хвощевидные или Членистые. Общая характеристика, особенности строения и размножения. Класс Сфенофилловые или Клинолистовые. Класс Хвощевые. Порядок Каламитовые. Порядок Хвощевые.

Отдел Папоротникообразные. Общая характеристика, особенности строения и размножения. Класс Кладоксилеевые. Класс Зигоптериевые. Класс Ужовниковые. Класс Марратиевые. Класс Полиподиевые. Подкласс Осмундовые. Порядок Осмундовые. Подкласс Полиподиевые или Настоящие папоротники. Порядок Полиподиевые. Подкласс Марсилеевые. Порядок Марсилеевые. Подкласс Сальвиниевые. Порядок Сальвиниевые.

Отдел Голосеменные. Микроспорангии и мегаспорангии. Общая характеристика, особенности строения и размножения. Класс Семенные папоротники. Класс Саговниковые. Класс Беннетитовые. Класс Гинкговые. Класс Хвойные. Подкласс Кордаиты. Подкласс Хвойные. Микроспорогенез и макроспорогенез. Краткая характеристика основных семейств подкласса. Класс Гнетовые.

Отдел Покрытосеменные или Цветковые растения. Общая характеристика, особенности строения и размножения. Распространение покрытосеменных и их роль в биосфере. Цветок как характерный признак отдела. Теории происхождения цветка. Стробилярная (эвантовая) теория Арбер и Паркина. Псевдантовая теория Ветгштейна и Карстена. Теломная теория происхождения частей цветка. Строение цветка.

Происхождение покрытосеменных. Предки покрытосеменных растений. Важнейшие направления морфологической эволюции покрытосеменных. Искусственные системы растений и принципы их построения. Естественные системы и принципы их построения. Филогенетические системы.

Класс Двудольные. Подкласс Магнолииды. Порядок Магнолиецветные. Семейство Магнолиевые, Дегенериевые. Характеристика Порядков Лавровых. Перечных, Кирказоновых, Бадьяновых, Раффлезиевых, Нимфейных, Лотосовых.

Подкласс Гаммамелидиды. Порядок Троходендровые. Порядки Гаммамелидовые и Ореховые. Порядок Казуариноцветные. Семейство Казуариновые. Порядок Букоцветные. Порядок Березовые.

Подкласс Ранункулиды. Порядок Лютикоцветные. Семейства Барбарисовые, Лютиковые. Порядок Макоцветные. Семейство Маковые. Порядок Пионовые. Семейство Пионовые.

Подкласс Кариофиллиды. Порядок Гречихоцветные. Семейство Гречишные. Порядок Гвоздикоцветные. Семейство Маревые. Семейство Гвоздичные.

Подкласс Дилленииды. Порядок Крапивоцветные. Семейство Тутовые. Семейство Вязовые. Порядок Диллениецветные. Порядок Чайные. Семейство Зверобойные. Порядок Фиалкоцветные. Семейство Фиалковые. Порядок Тыквенные. Порядок Каперсоцветные. Семейство Крестоцветные. Порядок Ивоцветные. Семейство Ивовые. Порядок Первоцветные. Семейство Примуловые. Порядок Мальвоцветные. Семейство Мальвовые. Порядок Молочаецветные. Семейство Молочайные. Подкласс Розиды. Порядок Камнеломковые. Семейство Толстянковые. Семейство Камнеломковые. Порядок Розоцветные. Семейство Розовые.

Деление на подсемейства. Порядок Бобовые. Семейство Бобовые. Порядок Гераниецветные. Семейства Кисличные, Гераниевые. Порядок Аралиецветные. Семейство Аралиевые. Семейство Зонтичные.

Подкласс Ламииды. Порядок Маслиноцветные. Порядок Горечавкоцветные. Семейство Горечавковые. Семейство Мареновые. Порядок Вьюнковые. Семейства Вьюнковые и Повиликовые. Порядок Губоцветные. Семейство Губоцветные. Порядок Бурачничкоцветные. Семейство Бурачниковые. Порядок Пасленоцветные. Семейство Пасленовые. Порядок Норичникоцветные. Семейство Норичниковые. Семейства Заразиховые, Пузырчатковые, Порядок Ворсянкоцветные. Семейство Ворсянковые. Семейство Жимолостные. Семейство Валериановые.

Подкласс Астериды. Порядок Колокольчиковые. Семейство Колокольчиковые. Порядок Астроцветные. Семейство Астровые.

Класс Однодольные. Общая характеристика, особенности строения. Подкласс Частухоцветные. Порядок Частухоцветные. Семейство Частуховые. Порядки Сусаковых, Водокрасовых, Рдестоцветных.

Подкласс Лилииды. Порядок Лилиецветные. Семейства Лилейные, Ирисовые. Порядок Амариллисовые. Семейства Луковые, Амариллисовые, Агавовые. Порядок Ситниковые. Семейство Ситниковые. Порядок Сытевые. Семейство Осоковые. Порядок Бромелиецветные. Семейство Бромелиевые. Порядок Злакоцветные. Семейство Злаки. Порядок Орхидноцветные (Мелкосеменные). Семейство Орхидные.

Подкласс Арециды. Порядок Пальмоцветные. Семейство Пальмы. Порядок Ароидноцветные. Семейства Ароидные и Рясковые. Порядок Рогозовые. Семейства Ежеголовниковые и Рогозовые.

## **Геоботаника**

Место геоботаники в системе биологических дисциплин и основные этапы ее развития. Понятие о фитоценозе. Фитоценоз как центральный компонент биогеоценоза. Различие между понятиями «флора» и «растительность».

Влияние важнейших экологических факторов на морфогенез и распределение растений. Действие на растения основных климатических факторов: воздуха, цвета, тепла и воды. Роль эдафических факторов – физических и химических свойств почвы. Рельеф как экологический фактор. Влияние зоогенных и антропогенных факторов на распределение растений. Совокупное действие факторов. Экологические режимы. Жизненные формы (экобиоморфы) растений. Влияние исторических

факторов на распределение растений.

Взаимоотношения между растениями. Непосредственное и косвенное влияние растений. Влияние совместного произрастания на морфогенез и жизненное состояние растений. Представление о минимальной площади выявления флористического состава и других признаков фитоценоза. Понятие о ценопопуляциях растений. Основные типы ценопопуляций. Количественные соотношения между видами в фитоценозах. Понятие о ценотипах. Морфологическая структура фитоценоза. Вертикальное распределение растений в фитоценозах. Типы сложения. Мозаичность. Комплексность растительного покрова. Синузальная структура фитоценозов.

Принципы классификации и ординации фитоценозов. Границы между фитоценозами. Фитоценотические свойства экотопов. Динамика растительного покрова. Сезонная изменчивость фитоценозов. Флуктуационная изменчивость фитоценозов. Причины, обуславливающие смены фитоценозов и темпы осуществления смен. Принципы классификации смен. Первичные и вторичные сукцессии растительности. Коренные и производные фитоценозы. Понятие о растительной ассоциации как основной систематической единице в фитоценологии. Другие систематические единицы. Правила наименования фитоценозов. Ординация фитоценозов.

### **Примерный перечень вопросов к экзамену**

1. Отдел Мохообразные. Общая характеристика, особенности строения и размножения. Классы: Печеночники, Антоцеротовые мхи, Настоящие мхи.
2. Отдел Папоротникообразные. Общая характеристика, особенности строения и размножения.
3. Отдел Голосеменные. Общая характеристика, особенности строения и размножения. Систематика.
4. Отдел Покрытосеменные. Общая характеристика, особенности строения и размножения. Цветок как характерный признак отдела. Теории происхождения цветка.
5. Подкласс Розиды. Порядок Розоцветные. Семейство Розовые. Деление на подсемейства. Общая характеристика, особенности строения и распространения по Земному шару.
6. Подкласс Астериды. Порядок Астроцветные. Семейство Астровые. Общая характеристика, особенности строения и распространения по Земному шару.

7. Понятие о фитоценозе. Фитоценоз как центральный компонент биогеоценоза. Различие между понятиями «флора» и «растительность».

8. Динамика растительного покрова. Сезонная изменчивость фитоценозов. Флуктуационная изменчивость фитоценозов. Причины, обуславливающие смены фитоценозов и темпы осуществления смен.

9. Первичные и вторичные сукцессии растительности. Коренные и производные фитоценозы.

10. Определение понятия тканей. Принципы классификации и особенности тканей растений.

### **3. Список учебно-методической литературы, достаточный для подготовки к вступительным испытаниям.**

1. Жохова Е.В., Скляревская Н.В. Ботаника: учебное пособие. – Москва: Юрайт, 2019. – 256 с. – Электронный ресурс. – Режим доступа: <https://www.urait.ru>

2. Яковлев Г.П., Челомбитко В.А., Дорофеев В.И. Ботаника. – СПб: СпецЛит, 2008. – 686 с.

3. Еленевский А.Г., Соловьева М.П., Тихомиров В.Н. Ботаника высших или наземных растений. – М.: Академия, 2000. – 432 с.

4. Жуйкова Т. В. Ботаника: анатомия и морфология растений. Практикум: учебное пособие. – Москва: Юрайт, 2018. – 181 с.

5. Миркин Б.М., Наумова Л.Г., Соломещ А.И. Современная наука о растительности: учеб. для вузов. – М.: Логос, 2000. – 264 с.

6. Терехина Т. А. Высшие растения: – Барнаул: Изд-во АлтГУ, 2004. – 116 с.

7. Шмаков А. И. Систематика высших споровых растений. Ч. 1. АлтГУ. – Барнаул: Азбука, 2007. – 239 с.