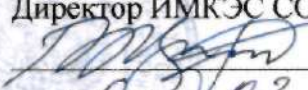


**Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
Институт мониторинга климатических и экологических систем
Сибирского отделения Российской академии наук**

УТВЕРЖДАЮ

Директор ИМКЭС СО РАН, д.ф.-м.н.

 Крутиков В.А.

« 6 » / 02 2015 г.



ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ЭКЗАМЕНА

по специальной дисциплине, соответствующей профилю

БОТАНИКА

(направление подготовки: 06.06.01 – Биологические науки)

г. Томск
2015 г.

1. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ПОСТУПАЮЩИХ В АСПИРАНТУРУ, ПРОВЕРЯЕМЫЕ НА ЭКЗАМЕНЕ

Целью вступительного экзамена в аспирантуру по профилю 03.02.01 - ботаника является выявление у поступающих в аспирантуру качества знаний по анатомии, морфологии и систематике растений, экологии растений и фитоценологии, ботанической географии и основам рационального использования растительных ресурсов - в пределах программы высшего учебного заведения биологического профиля. Поступающий должен знать теоретические и практические основы современной ботаники, проявить способности к выполнению научно-исследовательской работы и готовность к обучению по образовательным программам аспирантуры и последующей сдаче кандидатского экзамена по дисциплине «Ботаника».

Поступающий в аспирантуру должен продемонстрировать знания по ключевым разделам научной специальности, полученные при изучении общепрофессиональных и специальных дисциплин специалитета, бакалаврской и магистерской подготовки, таких как «Анатомия и морфология растений», «Систематика растений», «Геоботаника», «Лесоведение» и другие.

Результаты экзамена позволят целенаправленно сформировать список дисциплин, необходимых для качественной подготовки аспиранта по профилю 03.02.01 - ботаника.

Программа вступительного экзамена по ботанике разработана в соответствии с требованиями Государственных образовательных стандартов (специалитет), Федеральных государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования (магистратура).

2. СОДЕРЖАНИЕ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ЭКЗАМЕНА В АСПИРАНТУРУ ПО БОТАНИКЕ

2.1. Анатомия растений

Ботаника как наука. Задачи и основные разделы, методология, История развития ботаники. Место ботаники в системе биологических наук. Место растений в системе органического мира. Космическая роль растений. Значение растений в жизни человека.

Клетка как основная единица тела растения. Клеточная теория и ее роль в развитии естественных наук.

Общий план и особенности строения клетки растений. Современное представление о происхождении и эволюции клетки.

Деление ядра и клетки, amitoz, митоз и мейоз. Биологическое значение митоза и мейоза. Роль мейоза в жизненном цикле растений.

Тканевый уровень организации тела растений. Системы тканей. Характеристика и классификация тканей.

Строение и особенности в связи с выполняемой функцией.

2.2. Органы растений

Вегетативные органы растений. Основные теории происхождения вегетативных органов. Общие закономерности строения органов (полярность, тропизмы метамерия, ветвление, симметрия, метаморфоз, гомология, аналогия).

Анатомическое строение стебля. Первичное и вторичное строение стебля у однодольных и двудольных растений. Особенности анатомического строения стебля древесных растений. Утолщение стеблей однодольных растений.

Анатомия листа однодольных, двудольных и голосеменных растений. Листовые следы. Понятие о стеле. Типы и эволюция стел.

Анатомическое строение корня. Зональное строение корня. Первичное и вторичное строение корня однодольных и двудольных растений. Формирование боковых корней.

Корень и его функции. Виды корней по происхождению. Типы корневых систем. Экологические типы корней (по отношению к субстрату). Метаморфозы корней. Симбиозы корней и их значение. Микориза, ее роль в эволюции высших растений.

Побег как основной орган высших растений. Морфология побега. Типы ветвления побега. Почка, как зачаток побега. Строение почки, классификация. Строение зародыша и развитие проростка покрытосеменных растений.

Стебель, его функции. Лист, его основные части и функции. Морфология листа. Простые и сложные листья. Онтогенез листа: внутривенная, вневенная фазы развития, старение листьев, отмирание. Листопад: механизм, значение. Макрофильная и микрофильная линии эволюции листа.

2.3. Размножение растений

Размножение растений: половое, бесполое и вегетативное. Органы полового и спорового размножения высших растений, их эволюция. Равно- и разнospоровость. Типы полового процесса.

Жизненный цикл растений (гаплофазный, диплофазный, изоморфный, с преобладанием гаметофита, с преобладанием спорофита): происхождение, эволюция. Эволюция гаметофита и спорофита высших растений.

Происхождение цветка и основные направления его эволюции. Эволюционно-примитивные и прогрессивные признаки строения цветка.

Морфология цветка, его биологическая роль в жизни растений. Андроцей, гинецей. Биологическое значение завязи. Соцветие и его типы.

Микро- и макроспорогенез, развитие мужского и женского гаметофитов. Опыление: основные типы, значение перекрестного опыления. Оплодотворение. Преимущества двойного оплодотворения покрытосеменных. Апомиксис (партеногенез, апогамия, апоспория).

Семяпочка – эволюционное происхождение, строение. Развитие частей цветка после оплодотворения. Семя, плод. Околоплодник, его строение и биологическое значение. Классификация плодов. Приспособление плодов и семян к распространению.

2.4. Систематика растений. Низшие растения

Систематика растений: предмет и задачи. Таксономические единицы в классификации растений. Сущность бинарной номенклатуры. История развития систематики. Искусственные, естественные и филогенетические системы покрытосеменных растений. Филогенетическая классификация растений по А.Л. Тахтаджяну (1987).

Характеристика низших растений. Классификация водорослей. Понятие о планктоне и бентосе. Значение водорослей в природе и в жизни людей.

Происхождение и пути развития высших растений, приспособление к жизни на суше. Характеристика высших растений – архегониальных и цветковых.

Отдел Моховидные.

Характеристика отд. Псилотовидные и отд. Риниевые, их филогенетическое положение

Отдел Плауновидные. Особенности строения, цикл развития, основные черты эволюции.

Отдел Хвощевидные. Особенности строения, цикл развития, основные черты эволюции.

Отдел Папоротниковидные. Особенности строения, цикл развития, филогенетическое значение, роль и значение в растительном покрове прошлого и настоящего времени.

Происхождение и филогения. Классификация.

2.5. Высшие растения

Общая характеристика семенных растений, происхождение семязачатка и семени и их значение для дальнейшей эволюции.

Голосеменные: представление об их происхождении, классификация. Жизненный цикл Хвойных на примере сосны обыкновенной. Значение хвойных в природе и народном хозяйстве.

Цветковые или покрытосеменные растения: общая характеристика. Жизненные формы растений (классификации К. Раункиера, И.Г. Серебрякова). Роль и значение цветковых растений в сложении растительного покрова Земли и жизни человека.

Происхождение покрытосеменных (арогенез). Роль неотении и энтомофилии в эволюции покрытосеменных растений. Созволюция покрытосеменных и листогрызущих насекомых.

Критерии эволюционной продвинутости цветковых (эволюционно-морфологические ряды).

Классификация покрытосеменных растений. Класс однодольных (Лилиопсиды) и двудольных (Магнолиописиды) растений. Характерные признаки и отличия. Происхождение однодольности.

Подкласс 1. Магнолиевые – Magnoliidae

Подкласс 2. Лютиковые – Ranunculidae

Подкласс 3. Гвоздичные – Caryophyllidae

Подкласс 4. Гамамелисовые – Hamamelididae

Подкласс 5. Диллениевые – Dilleniidae

Подкласс 6. Розоцветные – Rosidae

Подкласс 7. Губоцветные – Lamiales

Подкласс 8. Сложноцветные – Asteridae

Подкласс 9. Частуховые – Alismatidae

Подкласс 10. Лилейные – Liliidae

Подкласс 11. Арековые – Arecidae

2.6. Геоботаника

Ареалы растений. Понятие о флоре и растительности, фитоценозе и биогеоценозе.

Изменение растительного покрова земного шара в ходе истории Земли. Классификация растительных сообществ Земного шара Понятие о природных зонах. Зональность и поясность растительности.

Характеристика растительности степной зоны и лесостепной подзоны.

Фитоценоз луга. Основные типы лугов и их практическое значение.

Фитоценозы леса. Типы лесов. Характеристика лесной зоны.

Основные типы болот и их практическое значение.

Экологические группы растений.

Свет как экологический фактор. Морфолого-анатомические различия светолюбивых и тенелюбивых растений.

Антропогенное влияние на флору и растительность. Масштабы воздействий человека на биосферу и его последствия.

3. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ЭКЗАМЕНА В АСПИРАНТУРУ ПО БОТАНИКЕ

Основная литература:

1. Васильев А.Е., Воронин Н.С., Еленевский А.Г., Серебрякова Т.И., Шорина Н.И. Ботаника. Анатомия и морфология растений. М., Просвещение, 1988.
2. Гамалей Ю.В. Транспортная система сосудистых растений. С-Пб., Изд-во С-Пб университета. 2004.
3. Гордеева Т.Н., Круберг Ю.К., Письякуова В.В. Практический курс систематики растений. 3-е изд. М., 1986.
4. Горышина Т.К. Экология растений. М., Высшая школа, 1979.
5. Еленевский А.Г., Соловьева М.П., Тихомиров В.Н. Систематика высших, или наземных растений. М., Академия, 2000.
6. Жизнь растений. ТТ. 1-6. М., Просвещение, 1974-1982.
7. Краткий словарь ботанических терминов. Под ред. проф. А.Г. Еленевского., Саратов, 1993.
8. Курс низших растений под ред. М.В.Горленко. М., 1981.
9. Михайловская И.С. Строение растений в связи с условиями их жизни. М., Просвещение, 1977.
10. Практикум по анатомии и морфологии растений / Под ред. Л.Н. Дорохиной. М., Академия, 2001.
11. Практикум по систематике растений и грибов / Под ред. А.Г. Еленевского, М., Академия, 2001.
12. Рейвн П., Эверт Р., Айкхорн С. Современная ботаника. ТТ. 1-2. М., Мир, 1990.
13. Эзау К. Анатомия семенных растений. ТТ. 1-2. М., Мир, 1980.

Дополнительная литература:

1. Рейвн П., Эверт Р., Айкхорн С. Современная ботаника. – М.: Мир, 1990. Т. 1 – 348 с.; Т. 2 – 344 с.
2. Александров В. Г. Анатомия растений. 4-е изд., исп. и доп. М.: Советская наука, 1966. 431 с.
3. Алехин В. В. Теоретические проблемы фитоценологии и степеведения. М.: изд-во МГУ, 1986. 213 с.
4. Бавтуто Т. А., Еремин В. М. Ботаника: морфология и анатомия растений. - М.: Высшая школа, 1997.
5. Билич Г.Л. Крыжановский Г.Л. Биология. Полный курс. В 3-х т. Том 2. Ботаника М.: ООО Издательский дом «Оникс 21 век», 2004. – 544 с.: ил.

6. Васильев А. Е., Воронин Н. С., Еленевский А. Г., Серебрякова М. И. Ботаника. Анатомия и морфология растений. Учебное пособие. М.: Просвещение, 1988. 480 с.
7. Воронов Г. А. Геоботаника. М.: Высшая школа, 1973.
8. Еленевский А. Г., Соловьева М. П., Тихомиров В. Н. Систематика высших, или наземных растений. 2-е изд., испр. М.: Академия, 2001. 432 с.
9. Комарницкий Н. А. и др. Ботаника: Систематика растений. 7-е изд., перераб. М.: Просвещение, 1975. 608 с.
10. Миркин Б. М., Наумова Л. Г., Соломещ А. И. Современная наука о растительности. М.: Логос, 2001. 264 с.
11. Прокопьев Е. П. Экология растений (особи, виды, экогруппы, жизненные формы). – Томск, изд. ТГУ, 2001. – 330 с.
12. Тахтаджян А. Л. Происхождение и расселение цветковых растений. Л.: Наука, 1970. 144 с.
13. Тахтаджян А. Л. Система и филогения цветковых растений. Л.: Наука, 1966. 611 с.
14. Тахтаджян А. Л. Флористические области Земли. Л., 1978. 248 с.
15. Хржановский В. Г. Курс общей ботаники. М.: Высшая школа, 1982. Ч. I. Ч. II. Систематика раст. 2-е изд. перераб. и доп. 544 с.
16. Шумилова Л. В. Фитогеография. Томск: изд-во ТГУ, 1979. 239 с.

Периодические издания (за последние 3 года):

1. Ботанический журнал
2. Бюллетень Московского общества испытателей природы. Отдел биологический.
3. Растительность России
4. Растительные ресурсы
5. Сибирский экологический журнал
6. Систематические заметки по материалам Гербария им. П.Н. Крылова

Программа вступительного экзамена рассмотрена и рекомендована к утверждению решением Ученого Совета ИМКЭС СО РАН.

Протокол УС ИМКЭС СО РАН № 3 от 6.02 2015 года.