

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Проректор по НРИМС

“ _____ ” _____ 201__ г.

ПРОГРАММА
ВСТУПИТЕЛЬНОГО ЭКЗАМЕНА В АСПИРАНТУРУ
ПО СПЕЦИАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

03.02.01 - Ботаника

(шифр и наименование научной специальности)

Красноярск, 201__

Составители: Носкова Н.Е., к.б.н., доцент _____

«__» _____ 201__ г.

Программа вступительного экзамена в аспирантуру по специальной дисциплине разработана в соответствии с ФГОС ВПО бакалавров, специалистов, магистров.

Программа обсуждена на заседании кафедры
протокол № ____ «__» _____ 201__ г.

Зав. кафедрой Полонский В.И., д.б.н., профессор _____

«__» _____ 201__ г.

Лист согласования рабочей программы

Программа принята советом института
подготовки кадров высшей квалификации

протокол № _____ «__» _____ 201__ г.

Председатель
Цугленок Г.И. _____

«__» _____ 201__ г.

1. СОДЕРЖАНИЕ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ЭКЗАМЕНА

№	Тема и содержание раздела	Рекомендуемая литература
1	2	3
1.	<p>Ботаника как наука. Задачи и основные разделы ботаники. Цитология, гистология, анатомия, органография, эмбриологию, палинология, генетика, физиология и биохимия растений; флористика, систематика и фитогеография, экология и фитоценология, палеоботаника, экономическая ботаника или ботаническое ресурсосведение.</p> <p>Методы ботанических исследований. Описательные (наблюдение, сравнение), исторический, экспериментальный методы. Новейшие методы ботанических исследований (молекулярная биология, молекулярная филогенетика, культура клеток и тканей <i>in vitro</i> и др.). Значение и место математических исследований. Использование биоинформатики для сбора, хранения и обработки информации.</p> <p>История развития ботаники. Растения в жизни человека первобытнообщинного общества. Теофраст – «отец ботаники». Ботаника в средние века. Вклад ученых К.Линнея, Ж.Б.Ламарка, Р. Гука, М. Мальпиги и Н. Грю, Ч.Дарвина в развитие ботаники. Современное состояние ботанических исследований.</p> <p>Место ботаники в системе биологических наук.</p>	1-36
2.	<p>Место растений в системе органического мира.</p> <p>Современное представление о системе органического мира. Царство растений. Космическая роль растений: роль в становлении и развитии жизни на Земле, как важнейшей составляющей части биосферы (углероддепонирующая, атмосферообразующая, климаторегулирующая и средообразующая роль растительного покрова). Значение растений в жизни человека.</p>	1-36
3.	<p>Цитолого-анатомические особенности высших растений.</p> <p>Цитология и гистология. Клетка как основная единица тела растения. Клеточная теория и ее роль в развитии естественных наук. Общий план и особенности строения клетки растений. Основные органоиды клетки растений (ядро, пластиды, митохондрии, вакуоли и др.). Современное представление о происхождении и эволюции клетки. Деление ядра и клетки, amitoz, митоз и мейоз. Биологический смысл митоза. Место мейоза в органогенезе растений и его биологическое значение.</p> <p>Тканевый уровень организации тела растений. Системы тканей. Характеристика и классификация тканей. Строение и особенности в связи с выполняемой функцией.</p> <p>Органография. Вегетативные органы растений. Основные теории происхождения вегетативных органов. Общие закономерности строения органов (полярность, тропизмы метамерия, ветвление, симметрия, метаморфоз, гомология, аналогия).</p> <p>Анатомическое строение вегетативных органов. Первичное и вторичное строение стебля у однодольных и двудольных растений. Особенности анатомического строения стебля древесных растений. Утолщение стеблей однодольных растений. Зональное строение корня.</p>	1-36

	<p>Первичное и вторичное строение корня однодольных и двудольных растений. Формирование боковых корней. Анатомия листа. Листовые следы. Понятие о стеле. Типы и эволюция стел.</p> <p>Морфологическое строение вегетативных органов растений.</p> <p>Корень: выполняемые 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.</p> <p>Побег как основной орган высших растений. Морфология побега. Типы ветвления побега.</p> <p>Стебель, его функции. Лист, его основные части и функции. Морфология листа. Простые и сложные листья. Онтогенез листа: внутриспоровая, внеспоровая фазы развития, старение листьев, отмирание. Листопад: механизм, значение. Макрофильная и микрофильная линии эволюции. Почка, как зачаток побега. Строение почки, классификация. Строение зародыша и развитие проростка покрытосеменных растений.</p> <p>Воспроизведение и размножение высших растений. Размножение растений: половое, бесполое и вегетативное. Типы полового процесса. Жизненный цикл растений, происхождение, эволюция. Эволюция гаметофита и спорофита высших растений. Органы полового и спорового размножения высших растений, их эволюция. Морфология цветка, его биологическая роль в жизни растений. Происхождение цветка и основные направления его эволюции. Эволюционно-примитивные и прогрессивные признаки строения цветка. Андроцей, гинецей. Биологическое значение завязи. Опыление: основные типы, значение перекрестного опыления. Соцветие и его типы. Микро- и макроспорогенез, развитие мужского и женского гаметофитов. Апомиксис: партеногенез, апогамия, апоспория. Амфимиксис. Двойное оплодотворение и его преимущества. Семяпочка, семя, плод – строение и развитие. Классификация плодов. Околоплодник, его строение и биологическое значение. Приспособление плодов и семян к распространению.</p>	
4.	<p>Систематика растений, как основная ботаническая дисциплина. Предмет и задачи систематики. Таксономические единицы в классификации растений. Сущность бинарной номенклатуры. История развития систематики. Искусственные системы покрытосеменных растений и их “венец” - система К.Линнея (1735). Естественные системы основные принципы построения. Учение Ч.Дарвина и возникновение филогенетических систем, их особенность. Филогенетическая классификация растений по А.Л. Тахтаджяну (1987).</p> <p>Характеристика низших растений. Классификация водорослей. Понятие о планктоне и бентосе.</p> <p>Происхождение и пути развития высших растений, приспособление к жизни на суше.</p> <p>Характеристика высших растений – архегониальных и цветковых.</p> <p>Отдел Моховидные. Моховидные, как высшие растения с преобладанием в цикле развития гаметофита. Главные черты строения вегетативного тела, цикл развития. Деление на классы и порядки, главные представители. Значение в природе и для человека.</p> <p>Характеристика отд. Псилотовидные и отд. Риниевые, их филогенетическое положение.</p>	1-36

	<p>. Отдел Плауновидные. Особенности строения, цикл развития, основные черты эволюции.</p> <p>Отдел Хвощевидные. Особенности строения, цикл развития, основные черты эволюции.</p> <p>Отдел Папоротниковидные. Особенности строения, цикл развития, филогенетическое значение, роль и значение в растительном покрове прошлого и настоящего времени. Происхождение и филогения. Классификация.</p> <p>Общая характеристика семенных растений, происхождение семязачатка и семени и их значение для дальнейшей эволюции.</p> <p>Голосеменные: представление об их происхождении, классификация. Жизненный цикл Хвойных на примере сосны обыкновенной. Значение хвойных в природе и народном хозяйстве.</p> <p>Цветковые или покрытосеменные растения: общая характеристика, происхождение (арогенез). Роль неотении и энтомофилии в эволюции покрытосеменных растений. Соэволюция покрытосеменных и листогрызущих насекомых. Жизненные формы растений, классификация К. Раункиера по положению и способа защиты почек. Система жизненных форм, основанная на эволюционном принципе И.Г. Серебрякова. Критерии эволюционной продвинутои цветковых (<i>эволюционно-морфологические ряды</i>). Роль и значение цветковых растений в сложении растительного покрова Земли и жизни человека.</p> <p>Классификация покрытосеменных растений. Характеристика класса однодольных и двудольных растений. Магнолиописиды (Двудольные) и Лилиописиды (Однодольные). Характерные признаки и отличия. Происхождение однодольности.</p> <p>Главные таксономические группы цветковых</p> <p>Отдел цветковые делят на 2 класса – двудольные и однодольные, класс двудольные – на 8 подклассов, а однодольные – на 4.</p> <p>Отдел Цветковые, или покрытосеменные, – <i>Magnoliophyta</i>, или <i>Angiospermae</i></p> <p>Класс I. Двудольные – <i>Magnoliopsida</i>, или <i>Dicotyledones</i></p> <p>Подкласс 1. Магнолиевые – <i>Magnoliidae</i></p> <p>Подкласс 2. Лютиковые – <i>Ranunculidae</i></p> <p>Подкласс 3. Гвоздичные – <i>Caryophyllidae</i></p> <p>Подкласс 4. Гамамелисовые – <i>Hamamelididae</i></p> <p>Подкласс 5. Диллениевые – <i>Dilleniidae</i></p> <p>Подкласс 6. Розоцветные – <i>Rosidae</i></p> <p>Подкласс 7. Губоцветные – <i>Lamiidae</i></p> <p>Подкласс 8. Сложноцветные – <i>Asteridae</i></p> <p>Класс II. Однодольные – <i>Liliopsida</i>, или <i>Monocotyledones</i></p> <p>Подкласс 9. Частуховые – <i>Alismatidae</i></p> <p>Подкласс 10. Лилейные – <i>Liliidae</i></p> <p>Подкласс 11. Арековые – <i>Arecidae</i></p>	
5.	<p>География и экология растений</p> <p>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</p>	1-36

<p>лесной зоны. Основные типы болот и их практическое значение.</p> <p>Особенности распределения растительного покрова на территории Красноярского края.</p> <p>Экология растений как наука, объект ее изучения. Жизненные формы растений, признаки их классификации. Экологические группы растений по отношению к воде. 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.</p>	
---	--

2. ВОПРОСЫ ДЛЯ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ЭКЗАМЕНА

1. Ботаника как наука. Задачи и основные разделы, методология, История развития ботаники. Место ботаники в системе биологических наук.
2. Место растений в системе органического мира. Космическая роль растений. Значение растений в жизни человека.
3. Клетка как основная единица тела растения. Клеточная теория и ее роль в развитии естественных наук.
4. Общий план и особенности строения клетки растений. Современное представление о происхождении и эволюции клетки.
5. Деление ядра и клетки, amitoz, митоз и мейоз. Биологическое значение митоза и мейоза. Роль мейоза в жизненном цикле растений.
6. Тканевый уровень организации тела растений. Системы тканей. Характеристика и классификация тканей.
7. Строение и особенности в связи с выполняемой функцией.
8. Вегетативные органы растений. Основные теории происхождения вегетативных органов. Общие закономерности строения органов (полярность, тропизмы метамерия, ветвление, симметрия, метаморфоз, гомология, аналогия).
9. Анатомическое строение стебля. Первичное и вторичное строение стебля у однодольных и двудольных растений. Особенности анатомического строения стебля древесных растений. Утолщение стеблей однодольных растений.
10. Анатомия листа однодольных, двудольных и голосеменных растений. Листовые следы. Понятие о стеле. Типы и эволюция стел.
11. Анатомическое строение корня. Зональное строение корня. Первичное и вторичное строение корня однодольных и двудольных растений. Формирование боковых корней.
12. 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.
13. 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.
14. Стебель, его функции. Лист, его основные части и функции. Морфология листа. Простые и сложные листья. Онтогенез листа: внутрипочечная, внепочечная фазы развития, старение листьев, отмирание. Листопад: механизм, значение. Макрофильная и микрофильная линии эволюции листа.
15. Размножение растений: половое, бесполое и вегетативное. Органы полового и спорового размножения высших растений, их эволюция. Равно- и разнospоровость. Типы полового процесса.
16. Жизненный цикл растений (гаплофазный, диплофазный, изоморфный, с преобладанием гаметофита, с преобладанием спорофита): происхождение, эволюция. Эволюция гаметофита и спорофита высших растений.
17. Происхождение цветка и основные направления его эволюции. Эволюционно-примитивные и прогрессивные признаки строения цветка.

18. Морфология цветка, его биологическая роль в жизни растений. Андроцей, гинецей. Биологическое значение завязи. Соцветие и его типы.
19. Микро- и макроспорогенез, развитие мужского и женского гаметофитов. Опыление: основные типы, значение перекрестного опыления. Оплодотворение. Преимущества двойного оплодотворения покрытосеменных. Апомиксис (партеногенез, апогамия, апоспория).
20. 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.
21. 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).
22. Характеристика низших растений. Классификация водорослей. Понятие о планктоне и бентосе. Значение водорослей в природе и в жизни людей.
23. Происхождение и пути развития высших растений, приспособление к жизни на суше. Характеристика высших растений – архегониальных и цветковых.
24. Отдел Моховидные.
25. Характеристика отд. Псилотовидные и отд. Риниевые, их филогенетическое положение
26. Отдел Плауновидные. Особенности строения, цикл развития, основные черты эволюции.
27. Отдел Хвощевидные. Особенности строения, цикл развития, основные черты эволюции.
28. Отдел Папоротниковидные. Особенности строения, цикл развития, филогенетическое значение, роль и значение в растительном покрове прошлого и настоящего времени. Происхождение и филогения. Классификация.
29. Общая характеристика семенных растений, происхождение семязачатка и семени и их значение для дальнейшей эволюции.
30. Голосеменные: представление об их происхождении, классификация. Жизненный цикл Хвойных на примере сосны обыкновенной. Значение хвойных в природе и народном хозяйстве.
31. 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.
32. Происхождение покрытосеменных (арогенез). Роль неотении и энтомофилии в эволюции покрытосеменных растений. Созолюция покрытосеменных и листогрызущих насекомых. Критерии эволюционной продвинутости цветковых (эволюционно-морфологические ряды).
33. Классификация покрытосеменных растений. Класс однодольных (Лилиопсиды) и двудольных (Магнолиописиды) растений. Характерные признаки и отличия. Происхождение однодольности.
34. Подкласс 1. Магнолиевые – Magnoliidae
35. Подкласс 2. Лютиковые – Ranunculidae
36. Подкласс 3. Гвоздичные – Caryophyllidae
37. Подкласс 4. Гамамелисовые – Hamamelididae
38. Подкласс 5. Диллениевые – Dilleniidae
39. Подкласс 6. Розоцветные – Rosidae
40. Подкласс 7. Губоцветные – Lamiidae
41. Подкласс 8. Сложноцветные – Asteridae
42. Подкласс 9. Частуховые – Alismatidae
43. Подкласс 10. Лилейные – Liliidae
44. Подкласс 11. Арековые – Arecidae
45. Ареалы растений. Понятие о флоре и растительности, фитоценозе и биогеоценозе.

46. Изменение растительного покрова земного шара в ходе истории Земли. Классификация растительных сообществ Земного шара Понятие о природных зонах. Зональность и поясность растительности.
47. Характеристика растительности степной зоны и лесостепной подзоны.
48. Фитоценоз луга. Основные типы лугов и их практическое значение.
49. Фитоценозы леса. Типы лесов. Характеристика лесной зоны.
50. Основные типы болот и их практическое значение.
51. Особенности распределения растительного покрова на территории Красноярского края.
52. Экологические группы растений по отношению к воде.
53. Свет как экологический фактор. Морфолого-анатомические различия светолюбивых и тенелюбивых растений.
54. Антропогенное влияние на флору и растительность. Масштабы воздействий человека на биосферу и его последствия.

3. СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

а) ОСНОВНАЯ

1. Александров В. Г. Анатомия растений. 4-е изд., исп. и доп. М.: Советская наука, 1966. 431 с.
2. Алехин В. В. Теоретические проблемы фитоценологии и степеведения. М.: изд-во МГУ, 1986. 213 с.
3. Бавтуго Т. А., Еремин В. М. Ботаника: морфология и анатомия растений. - М.: Высшая школа, 1997.
4. Барыкина Р. П., Веселова Т. Д., Девятов А. Г., Джалилова Х. Х., Ильина Г. М., Чубатова Н. В. Справочник по ботанической микротехнике. Основы и методы. М.: изд-во МГУ, 2004. 313 с.
5. Беглянова М. И., Васильева Е. М., Кашина Л. И., Кольцова В. Г., Коропачинский И. Ю., Красноборов И. М., Некошнова Т. К., Смирнова В. А., Черепнин В. Л., Юдина Е. М. Определитель растений юга Красноярского края. Новосибирск: Наука, 1979. – 670 с.
6. 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.
7. Васильев А. Е., Воронин Н. С., Еленевский А. Г., Серебрякова М. И. Ботаника. Анатомия и морфология растений. Учебное пособие. М.: Просвещение, 1988. 480 с.
8. Воронов Г. А. Геоботаника. М.: Высшая школа, 1973.
9. Жизнь растений. М.: Просвещение, 1974-1982. 1-6 т.
10. Еленевский А. Г., Соловьева М. П., Тихомиров В. Н. Систематика высших, или наземных растений. 2-е изд., испр. М.: Академия, 2001. 432 с.
11. Комарницкий Н. А. и др. Ботаника: Систематика растений. 7-е изд., перераб. М.: Просвещение, 1975. 608 с.
12. Коровина О. Н. Методические указания к систематике растений. Л.: Изд-во ВИР, 1986. 211 с.
13. Курсанов Л. И. и др. Ботаника. Т. 1. М.: Просвещение, 1966. 423 с.
14. Мейен С. В. Теоретические проблемы палеоботаники. М.: Наука, 1990. 287 с.
15. Мейер К. И. Практический курс морфологии архегониальных растений. М.: Изд-во МГУ, 1982.
16. Миркин Б. М. Теоретические основы современной фитоценологии. - М: Наука, 1985. 136 с.
17. Миркин Б. М., Наумова Л. Г., Соломещ А. И. Современная наука о растительности. М.: Логос, 2001. 264 с.
18. Паламарчук И. А., Веселова Т. Д. Изучение растительной клетки. - М.: Про-свещение, 1969. 143 с.
19. Паушева З. П. Практикум по цитологии растений. - М.: Колос, 1980. 3-е изд. 304 с.

20. Положий А. В. Систематика цветковых растений. Томск: Из-во Том. ун-та, 1978. 247 с.
21. Практикум по цитологии. Под ред. проф. Ю. С. Ченцова. - М.: Изд-во МГУ, 1988. 294 с.
22. Работнов Т. А. Экспериментальная фитоценология. Учебно-методическое пособие. - М.: Изд-во МГУ, 1987. 160 с.
23. Рейвн П., Эверт Р., Айкхорн С. Современная ботаника. – М.: Мир, 1990. Т. 1 – 348 с.; Т. 2 – 344 с.
24. Ростовцев С. И. Практикум по анатомии растений. 5-е изд. - М.: Советская наука, 1948. 276 с.
25. Сергиевская Е. В. Систематика высших растений. Практический курс. Санкт-Петербург: Изд-во Лань, 2002. 2-е изд, стереотип. 449 с.
26. Тахтаджян А. Л. Происхождение и расселение цветковых растений. Л.: Наука, 1970. 144 с.
27. Тахтаджян А. Л. Система и филогения цветковых растений. Л.: Наука, 1966. 611 с.
28. Тахтаджян А. Л. Флористические области Земли. Л., 1978. 248 с.
29. Тахтаджян А. Л. Система магнолиофитов. Л.: Наука, 1987. 440 с.
30. Толмачев А. И. Введение в географию растений. Л.: изд-во ЛГУ, 1974. 244 с.
31. Толмачев А. И. Методы сравнительной флористики и проблемы флорогенеза. Новосибирск: Наука, Сиб. отд-ие, 1986. 196 с.
32. Тутаюк В. Х. Анатомия и морфология растений. М.: Высш. школа, 1972. 335 с.
33. Хржановский В. Г. Курс общей ботаники. М.: Высшая школа, 1982. Ч. I. Ч. II. Систематика раст. 2-е изд. перераб. и доп. 544 с.
34. Хржановский В. Г., Пономаренко С. Ф. Практикум по курсу общей ботаники. М.: Изд-во Агропромиздат, 1989. 2-е изд. 416 с.
35. Шумилова Л. В. Фитогеография. Томск: изд-во ТГУ, 1979. 239 с.
36. Эсау К. Анатомия растений. М.: Мир, 1969. 564 с.

б) ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ

1. Алексеев Е. Б., Губанов И. А., Тихомиров В. Н. Ботаническая номенклатура. М.: Изд-во МГУ, 1989. 169 с.
2. Атлас ультраструктуры растительных клеток. Под ред. Г. М. Козубова и М.Ф. Даниловой. Петрозаводск: Карелия, 1980. 456 с.
3. Биологический энциклопедический словарь. М.: Советская энциклопедия, 1989. 864 с.
4. Вальтер Г. Растительность земного шара. Эколого-физиологическая характеристика. М.: Прогресс. Т. 1: Тропические и субтропические зоны, 1968. 551 с. Т. 2: Леса умеренной зоны, 1974. 423 с. Т.3: Тундры, луга, степи, внетропические пустыни, 1975. 428 с.
5. Грант В. Видообразование у растений. М.: Мир, 1984. 528 с.
6. Красная книга РСФСР: растения. - М.: Росагропромиздат, 1988.
7. Красная книга СССР: редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды животных и растений. - М.: Наука, 1984.
8. Международный кодекс ботанической номенклатуры. Л.: Наука, 1980. 284 с.
9. Прокопьев Е. П. Экология растений (особи, виды, экогруппы, жизненные формы). – Томск, изд. ТГУ, 2001. – 330 с.
10. Тахтаджян А. Л. Основы эволюционной морфологии покрытосеменных. М.-Л.: Наука, 1964. 236 с.
11. Ченцов Ю. С. Общая цитология. М.: Изд. МГУ, 1984. 350 с.