

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Северо-Восточный федеральный университет им. М.К. Аммосова»
Институт естественных наук

Принято

Ученым советом Института
естественных наук СВФУ
Протокол № 1
«27» сентября 2018 г.

Утверждаю

Директор ИЕН

В.Е. Колодезников

сентября 2018 г.



ПРОГРАММА
ВСТУПИТЕЛЬНОГО ЭКЗАМЕНА В АСПИРАНТУРУ

06.06.01 Биологические науки
по профилю 03.02.01 «Ботаника»

Форма обучения: Очная

Якутск 2018 г.

ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ВСТУПИТЕЛЬНОМУ ЭКЗАМЕНУ ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ 03.02.01 БОТАНИКА

I. ТРЕБОВАНИЯ К РЕФЕРАТУ ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ

Вступительный реферат по специальности должен носить исследовательский характер, связанный по преимуществу с проблематикой будущего диссертационного исследования. Реферат оформляется в виде очерка объемом 25 – 30 страниц машинописного текста, шрифт 14, интервал 1,5. Реферат должен иметь сквозную нумерацию. Приложения не входят в объем вступительного реферата, но нумеруются по порядку. В тексте реферата должны быть ссылки на каждое приложение, таблицы, статистические материалы и монографические источники.

Автор реферата должен обнаружить четкое понимание проблемы, знание дискуссионных вопросов, связанных с ней, умение подбирать, систематизировать и анализировать фактический материал, делать обоснованные выводы, прогнозировать перспективы своего дальнейшего исследования.

Структура реферата произвольная, однако, в нем должны содержаться:

- развернутое обоснование темы;
- обзор литературы по предмету с соответствующим обобщением и постановкой исследовательской задачи;
- исследовательская часть — анализ фактического материала;
- заключение, суммирующее результаты анализа;
- правильно оформленная библиография;

Для последовательного и логичного изложения материала вступительный реферат должен содержать тщательно продуманный план.

План включает в себя:

Введение.

1 глава. Как правило, первая глава содержит характеристику и анализ теоретических и дискуссионных проблем

1.1.

1.2.

1.3.

2 глава. Содержит анализ исторического опыта и практических разработок,

2.1.

2.2.

2.3.

3 глава. Содержит определение путей решения поставленных проблем.

3.1.

3.2.

3.3.

Заключение.

Список литературы.

Приложения.

Названия параграфов должны отражать исследование той или иной составляющей или аспекта рассматриваемой проблемы. В конце каждой главы должны быть краткие выводы.

В реферате автор должен обнаружить четкое понимание проблемы, знание дискуссионных вопросов, связанных с ней, умение подбирать и анализировать фактический материал, умение сделать из него обоснованные выводы, наметить перспективу дальнейшего исследования.

Проверка реферата осуществляется заведующим кафедрой или предполагаемым научным руководителем. В случае получения положительной оценки соискатель допускается к сдаче экзамена по специальности.

II. ТРЕБОВАНИЯ К ВСТУПИТЕЛЬНЫМ ЭКЗАМЕНАМ

С п е ц и а л ь н а я д и с ц и п л и н а

Вступительный экзамен в аспирантуру по специальности сдается в объеме вузовских программ профилирующего предмета и предметов, относящихся к данной специальности.

Поступающий в аспирантуру должен продемонстрировать глубокие знания программного содержания теоретических дисциплин, иметь представление о фундаментальных работах и публикациях в избранной области, ориентироваться в проблематике дискуссий и критических взглядов ведущих ученых по затрагиваемым вопросам, уметь логично излагать материал, показать навыки владения понятийно-исследовательским аппаратом применительно к области специализации и критической сфере деятельности и, безусловно, продемонстрировать свободное владение материалом, изложенным в реферате.

Цель экзамена — выявить научные интересы и потенциальные возможности абитуриента в сфере научно-исследовательской работы.

ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ЭКЗАМЕНА

Раздел 1. Морфология и анатомия растений

Введение. Общая характеристика высших растений. Содержание понятий морфология и анатомия растений. Задачи морфологии и анатомии растений. Значение для других разделов ботаники.

Клетка растений. Протопласт, клеточная стенка (клеточная оболочка), вакуоль. Органеллы растительной клетки. Образование оболочки при делении клетки. Срединная пластинка, первичная и вторичная оболочки, их состав, строение и свойства. Инкрустирующие вещества оболочки, их влияние на её физико-химические свойства. Плазмодесмы. Поры, их типы. Межклетники. Транспорт веществ по симпласту, эндопласту и апопласту. Клеточные включения.

Растительные ткани. Основные подходы к классификации растительных тканей. Простые и сложные ткани. Первичные и вторичные ткани. Системы тканей растений. Положение в теле растения, строение и функции отдельных тканей.

Органы растений. Побег. Метамерность побега. Закономерности листорасположения. Апикальная меристема (конус нарастания). Основные представления об её организации (теории туники - корпуса, цитологической зональности, меристемы ожидания). Заложение зачатков листьев и пазушных почек. Развитие первичных тканей стебля в связи с заложением и ростом листьев. Переход от пучкового строения проводящей системы к кольцевому, роль листьев. Строение многолетнего стебля древесных растений.

Лист, его функции. Части листа, их роль. Анатомическое строение пластинки листа. Разнообразие листьев.

Корень. Его функции. Строение (зональность) кончика корня. Апикальная меристема. Основные представления об её организации (теории гистогенов, покоящегося центра). Первичное анатомическое строение корня. Вторичное строение корня. Ветвление корня. Классификация корней. Корневая система, её типы. Контакт проводящей системы стебля и корня. Симбиоз с бактериями и грибами.

Происхождение и эволюция вегетативных органов растений. Возникновение органов и дифференциация тканей в процессе приспособления к жизни на суше. Представления о возникновении листьев у высших растений: энации и теломные листья. Эволюция ветвления и нарастания. Стела, её типы. Эволюция стелы и проводящих тканей. Структурно-функциональные основы видоизменения (метаморфоза) органов высших растений. Органы аналогичные и гомологичные, критерии гомологии. Метаморфоз побега, листа, корня.

Экологическая морфология и анатомия растений. Жизненные формы (биоморфы) семенных растений. Их классификация по К. Раункиеру, эколого-морфологическая классификация. Группы растений по отношению к световому режиму и воде, особенности их строения. Ксероморфные олиготрофы. Основные черты строения растений различных биомов (тропический дождевой лес, саванна, средиземноморский биом, листопадный лес умеренной зоны, тундра, холодные и жаркие пустыни).

Размножение цветковых растений. Вегетативное размножение. Регенерация, её структурные основы. Способы вегетативного размножения, специализированное вегетативное размножение.

Половое размножение. Цветок. Части цветка, их гомологизация, строение, функции. Разнообразие цветков. Микроспорогенез и развитие мужского гаметофита, гаметогенез. Строение пыльцы. Мегаспорогенез, развитие женского гаметофита (мегагаметогенез). Гомологизация частей семязачатка.

Соцветия, их биологическое значение. Классификация соцветий.

Биологическое значение перекрестного опыления и самоопыления. Приспособления, ограничивающие или предотвращающие самоопыление. Процесс двойного оплодотворения. Семя, его части, их гомологизация. Типы семян. Апомиксис, полиэмбриония. Распространённость явлений, их биологическое значение.

Плод. Классификация плодов.

Онтогенез. Периоды и возрастные состояния онтогенеза цветковых растений. Корреляции в развитии органов и тканей растений.

Раздел 2. Систематика растений

Введение. Цели и задачи систематики. Основные этапы истории систематики растений. Искусственные, естественные и филогенетические системы. Методы систематики. Разделы современной систематики. Таксономические категории и таксоны, бинарная номенклатура. Принцип иерархии. Вид как основная таксономическая категория. Преобладающие механизмы видообразования у высших растений. Задача систематики растений. Системы искусственные, естественные и филогенетические.

Водоросли (альгология)

Общая характеристика водорослей: типы организации таллома, клетка водорослей, размножение, жизненные циклы.

Систематика водорослей. Принципы классификации на отделы.

Доядерные организмы (*Procaryota*). Отдел Синезеленые водоросли (Цианобактерии) (*Cyanophyta*). Общая характеристика. Строение клетки, пигменты, продукты запаса. Размножение. Экология. Систематика синезеленых водорослей.

Ядерные организмы (*Eucaryota*). Отдел Красные водоросли (*Rhodophyta*): отличительные особеннос-ти, особенности размножения, циклы воспроизведения.

ОТДЕЛ ЗЕЛЕННЫЕ ВОДОРΟΣЛИ (*Chlorophyta*): общая характеристика, принципы классификации, размножение, разнообразие типов полового процесса, циклы воспроизведения. Систематика:

ОТДЕЛ ОХРОФИТЫ (*OCHROPHYTA*): Общая характеристика. Принципы классификации и систематика отдела: - класс Золотистые водоросли (*Chrysophyceae*), класс Трибофициевые, или Желтозеленые водоросли (*Tribophyceae, Xanthophyceae*), класс Диатомовые, или Бацилляриевые водоросли (*Diatomophyceae, Bacillariophyceae*), класс

Бурые, или Фукусовые водоросли (*Phaeophyceae, Fucophyceae*): (порядки Диктиотовые (*Dictyotales*), Ламинариевые (*Laminariales*), Фукусовые (*Fucales*)).

Общая характеристика классов и циклов воспроизведения.

Образ жизни, распространение, значение в природе и жизни человека водорослей.

Микология: грибы и грибоподобные организмы

Общая характеристика: грибной таллом, химический состав, метаболизм, питание, размножение, образ жизни, распространение, значение. Систематика грибов

ГРИБОПОДОБНЫЕ ОРГАНИЗМЫ (*Stramenopila*): отдел Оомикота (*Oomycota*) - отличительные признаки, строение мицелия, размножение, половые процессы, цикл воспроизведения. Распространение в природе и практическое значение.

НАСТОЯЩИЕ ГРИБЫ (*Fungi, Mycota, Mycetalia*):

ОТДЕЛ ХИТРИДИОМИСО-ТА (*Chytridiomycota*). Общая характеристика отдела - особенности строения вегетативного тела, типы размножения. Основные представители: Хозяйственное значение..

ОТДЕЛ ЗИГОМИКОТА (*Zygomycota*). Класс Зигомицеты. (*Zygomycetes*) - особенности строения и образа жизни, представители, распространение в природе и практическое значение зигомицетов.

ОТДЕЛ СУМЧАТЫЕ ГРИБЫ, ИЛИ АСКОМИЦЕТЫ (*Ascomycota*). Общая характеристика отдела - особенности строения, половые органы и половой процесс, цикл воспроизведения. Принципы классификации сумчатых грибов. Система аскомицетов. Распространение в природе и практическое значение аскомицетов.

4. ОТДЕЛ БАЗИДИОМИЦЕТЫ (*Basidiomycota*). Общая характеристика отдела. Развитие базидий. Система базидиомицетов. Класс Базидиомицеты (*Basidiomycetes*). Отличительные особенности. Разделение на подклассы.

Группа порядков Гименомицеты. Афиллофоровые гименомицеты. Агарикоидные гименомицеты.

Группа порядков Гастероидные базидиомицеты.

Класс Устомицеты, или Устилагиномицеты (*Ustomycetes, Ustilaginomycetes*). Общая характеристика и отличительные особенности. Порядок Головневые (*Ustilaginales*).

Класс Урединиомицеты, или Телиомицеты (*Urediniomycetes, Teliomycetes*). Порядок Ржавчинные (*Uredinales*). Общая характеристика.

5. ОТДЕЛ ДЕЙТЕРОМИЦЕТЫ, ИЛИ НЕСОВЕРШЕННЫЕ ГРИБЫ (*DEUTEROMYCOTA*)

6. ЭКОЛОГИЯ ГРИБОВ

Особенности питания, экологические группы грибов: почвенные грибы, грибы-микоризообразователи, копрофилы, хищные грибы, ксилофиты, водные грибы, грибы - паразиты растений, грибы - паразиты животных, грибы-симбионты. Специфические экологические группы грибов (развивающиеся на различных промышленных материалах и изделиях). Распространение грибов в природе. Их роль в биосфере и жизни человека.

Лишайники (*Lichenes*).

Общая характеристика - морфология, анатомическое строение. Доказательства комплексной природы лишайника, взаимоотношения микобионта и фикобионта в лишайнике. Размножение лишайников. Типы плодовых тел. Экологические группы лишайников: эпигейные, эпифитные, эпифильные, эпиксильные, эпилитные, амфибические. Роль лишайников в природе.

ВЫСШИЕ РАСТЕНИЯ

Положение высших растений в системе живых организмов. Характерные особенности высших растений в связи с приспособлением к существованию в воздушно-наземной среде. Время появления первых высших растений и их предполагаемые предки. Две линии эволюции высших растений в соответствии с преобладанием в цикле полового размножения (жизненном цикле) гаметофита или спорофита.

ОТДЕЛ МОХОВИДНЫЕ. Общая характеристика. Жизненный цикл. Деление на классы: антоцеротовые, печеночники, листостебельные мхи.

Класс антоцеротовые. Особенности их строения и размножения.

Класс печеночники. Общая характеристика. Талломные и листостебельные представители. Гаметофит, спорофит, их строение.

Класс листостебельные мхи. Общая характеристика. Особенности строения зеленых и сфагновых мхов. Строение их гаметофита и спорофита.

Происхождение мохообразных. Экология, географическое распространение, значение в природе и народном хозяйстве.

ОТДЕЛ РИНИОФИТЫ. Общая характеристика и анатомическая структура основных представителей: ринии, хорнеофитона, куксонии. Жизненный цикл. Разные точки зрения на положение отдельных представителей и всего отдела в системе высших ратений.

ОТДЕЛ ПСИЛОТОВИДНЫЕ. Строение спорофита и гаметофита. Черты сходства с псилофитовидными.

Отдел Плауновидные. Общая характеристика. Жизненный цикл. Мелколистность. Происхождение листа. Особенности строения плауна и плауна (селагинеллы): стебель, проводящая система, листья; равноспоровость и разноспоровость. Половое поколение, редукция гаметофита у разноспоровых представителей. Ископаемые плауновидные. Их значение для выяснения филогении плауновидных. Роль ископаемых плауновидных в растительном покрове палеозойской эры и в образовании каменного угля.

ОТДЕЛ ХВОЩЕВИДНЫЕ. Общая характеристика хвоща. Жизненный цикл. Особенности строения спорофита: листья, ветвление, проводящая система. Гаметофит. Ископаемые представители хвощевидных, их значение для выяснения происхождения и эволюции хвощевидных, их геологическая роль.

ОТДЕЛ ПАПОРОТНИКОВИДНЫЕ. Общая характеристика. Жизненный цикл. Крупнолистность. Происхождение листа. Разнообразие строения спорофита. Гаметофит. Типы стелы. Особенности формирования спорангиев (эвспорангиатные и лептоспорангиатные формы).

Краткая характеристика папоротников. Эвспорангиатные папоротники, уховниковые и мараттиевые. Строение их спорофитов и гаметофитов. Лептоспорангиатные папоротники – мужской папоротник, папоротник – орляк, их морфологическое и анатомическое строение. Гаметофит. Водные папоротники: сальвиния и марсилия. Особенности их строения в связи с образом жизни. Разноспоровость. Строение спорокарпиев. Гаметофит. Значение современных папоротниковидных в природе.

Отдел Семенные папоротники. Общая характеристика. Возникновение семезачатка и семени. Значение семени для эволюции наземных растений. Значение этого отдела для дальнейшего развития семенных растений.

ОТДЕЛ ГОЛОСЕМЕННЫЕ. Общая характеристика. Жизненный цикл. Разделение на классы: саговниковые, хвойные, оболочкосеменные, гинкговые.

Класс саговниковые. Общая характеристика. Саговник, строение листьев, стебля, органов спороношения. Особенности строения гаметофитов. Половой процесс. Семя. Беннеттиты.

Класс гинкговые. Общая характеристика. Современный представитель – гинкго. Строение его вегетативных органов. Органы размножения, половой процесс, формирование семени.

Класс хвойные. Общая характеристика. Сосна – типичный представитель хвойных.

ОТДЕЛ MAGNOLIOPHYTES (ЦВЕТКОВЫЕ ИЛИ ПОКРЫТОСЕМЕННЫЕ). Общая характеристика. Разнообразие жизненных форм, экологическая и морфологическая пластичность, географическое распространение цветковых. Особенности строения, размножения и расселения цветковых растений. Строение цветка и его частей, структура

семязачатка. Развитие мужского и женского гаметофитов и особенности процесса оплодотворения цветковых. Роль цветковых в сложении растительного покрова и в жизни человека.

Проблема происхождения цветковых растений. Значение ископаемых меловых представителей отдела для развития представлений о филогении цветковых. Современные представления о времени и месте возникновения цветковых.

Происхождение цветка: классические и современные представления. Актиноморфный, зигоморфный, асимметричный цветок. Тычинки и плодолистики как специализированные микроспорофиллы и мегаспорофиллы. Модель ABC морфогенеза цветка.

Разнообразие цветковых. Сравнительная характеристика классов Magnoliopsida (двудольные) и Liliopsida (однодольные). Гипотезы происхождения однодольности. Характеристика подкласса Magnoliidae, объединяющего представителей, сохранивших наибольшее число признаков первичной организации цветковых растений. Основные направления эволюции цветковых растений. Спайнолепестность как признак высокого уровня организации представителей различных линий эволюции двудольных. Основные направления совершенствования цветка в ходе эволюции.

Филогенетическая система А.Л. Тахтаджяна. Применение данных молекулярно-генетического анализа в систематике цветковых растений. Современные представления о филогении цветковых.

Систематика и главные порядки покрытосеменных

Класс двудольные - Dicotyledoneae (Dicotyledones), или Magnoliopsida.

Порядок Магнолиецветные. Семейство магнолиевые. Семейство дегенериевые.

Порядок Лавровые. Семейство лавровые.

Порядок Троходендровые.

Порядок Лютикоцветные. Семейство лютиковые.

Порядок Кувшинкоцветные. Семейство кувшинковые.

Порядок Перечноцветные.

Порядок Казуариновые.

Порядок Орехоцветные.

Порядок Ивоцветные. Семейство ивовые.

Порядок Березоцветные. Семейство березовые.

Порядок Букоцветные. Семейство буковые.

Порядок Крапивоцветные. Семейство коноплевые. Семейство крапивные.

Порядок Протейные.

Порядок Гречишные. Семейство гречишные.

Порядок Центросеменные (Гвоздичноцветные). Семейство гвоздичные. Семейство маревые, или лебедовые. Семейство амарантовые, или ширицевые. Семейство кактусовые.

Порядок Диллениевые.

Порядок Чайные. Семейство чайные.

Порядок Росянковые. Семейство росяновые.

Порядок Макоцветные.

Порядок каперцовые. Семейство каперцовые. Семейство крестоцветные.

Порядок Розоцветные. Семейство розоцветные, или розанные.

Порядок Бобовые. Семейство бобовые (мотыльковые).

Порядок Гераниецветные. Семейство гераниевые.

Порядок Льновые.

Порядок Трехорешковые. Семейство молочайные.

Порядок Рутоцветные.

Порядок Мальпигиевые.

Порядок Истодовые.

Порядок Мальвоцветные. Семейство липровые. Семейство мальвовые.

Порядок Фиалковые. Семейство фиалковые.
Порядок Бегониевые.
Порядок Тыквенные. Семейство тыквенные.
Порядок Миртоцветные.
Порядок Зонтикоцветные. Семейство зонтичные.
Порядок Вересковые. Семейство вересковые.
Порядок Примуловые.
Порядок Маслинные. Семейство маслинные.
Порядок Горечавковые. Семейство горечавковые. Семейство мареновые.
Порядок Вербеноцветные. Семейство губоцветные.
Порядок Пасленоцветные. Семейство пасленовые.
Порядок Норичникоцветные. Семейство норичниковые.
Порядок Колокольчикоцветные. Семейство колокольчиковые.
Порядок Сростнопольниковые (Астроцветные). Семейство астровые (сложноцветные).

Класс однодольные – Monocotyledoneae (Monocotyledones), или Liliopsida.

Порядок Частухоцветные.
Порядок Рдестовые.
Порядок Лилиецветные. Семейство лилейные.
Порядок Ирисовые. Семейство ирисовые.
Порядок Злакоцветные. Семейство злаки.
Порядок пальмы. Семейство пальмы.
Порядок Осоковые. Семейство осоковые.
Порядок Мелкосеменные. Семейство орхидные.

6. ОНТОГЕНЕЗ РАСТЕНИЙ. Онтогенез, морфогенез, рост, развитие, периодизация индивидуального развития покрытосеменных, фазы, этапы, стадии развития. Эволюция онтогенеза растений. Принципы организации наблюдений за онтогенезом растений.

Раздел 3. Экология растений

Взаимоотношения растений с окружающей средой.

Свет и его экологическое значение. Поглощение и усвоение лучистой энергии зелеными растениями. Приспособления зеленых растений к использованию света. Типы растений по отношению к свету. Свет как ботанико-географический фактор. Приспособления растений к слабому освещению.

Тепло как экологический фактор. Влияние тепла на растения и растительность. Отношение растений различных широт к тепловому режиму. Тепловой режим растений и причины гибели их от низких и высоких температур. Температура тела растения и устойчивость его органов к перегреву и низким температурам.

Вода как экологический фактор. Влияние различных форм воды на растение и растительность. Типы растений по отношению к водному режиму.

Значение воздуха как экологического фактора. Значение кислорода, двуокси углерода, азота. Влияние атмосферных загрязнений на растения. Физические свойства воздуха и их влияние на растения.

Эдафические и орографические факторы. Механический состав почвы. Биотические факторы почвы. Отношение растений к кислотности почвы. Световой режим почв. Потребность растений в зольных элементах и азоте. Экологическое значение макро и микроэлементов для растений.

Экологические особенности растений засоленных почв, сыпучих песков, сфагновых болот.

Биотические факторы. Взаимоотношения животных и растений, Взаимоотношения между растениями.

Экологические группы видов. Форма и связь видов с экологическими факторами. Экологические шкалы. Индикационные возможности видов.

Раздел 4. Фитоценология

Место фитоценологии в системе биологических наук. Фитоценоз, основные признаки фитоценоза. Фитоценотическая среда, фитоценотические отношения.

Формы взаимоотношений растений в фитоценозе. Контактные взаимоотношения. Трансбиотические взаимодействия. Конкуренция из за средств жизни. Аллелопатия. Трансбиотические отношения. Кокурентная способность видов растений.

Организация фитоценозов. Флористический состав фитоценозов. Флористическая полночленность и неполночленность фитоценозов. Экобиоморфный состав фитоценозов. Различия в ценотической значимости видов в фитоценозах.

Пространственная структура фитоценозов. Вертикальное распределение органов растений в фитоценозе. Ярусность, фитоценотические горизонты. Морфоэлементы: микрогруппировка, микроценоз, конгрегация. Неоднородность растительного покрова. Мозаичность и комплексность.

Функциональная структура растительности. Понятие ценоэлемента. Инфраценоэлементы: ценоячейка, синузия, гиперсинузия. Ультраценоэлементы: коном, ценом, сином.

Динамика фитоценозов. Сезонная и многолетняя изменчивость фитоценозов. Сукцессии (смены). Первичные и вторичные сукцессии. Классификация сукцессий по В.Н. Сукачеву. Сингенетические, эндоэкогенетические, экзоэкогенетические, филоценогенетические смены. Классификация сукцессий по их темпам. Антропогенные смены.

Классификация фитоценозов. Субординационные системы классификации растительности. Эколого-флористическая классификация Браун-Бланке. Основные синтаксоны: класс, порядок, союз, ассоциация, субассоциация, вариант, фация.. Доминантная (эколого-морфологическая) классификация, ее основные синтаксоны: тип растительности, класс формаций, группа формаций, формация, группа ассоциаций, ассоциация.

Координационные системы классификации растительности. Эдафо-фитоценологические ряды В.Н. Сукачева. Лесотипологическая схема Алексеева-Погребняка.

Охрана и рациональное использование растительности

Роль растений в природе и жизни человека. Основные направления охраны растительного мира. Красная книга МСОП, Красная книга России, Красная книга Ульяновской области. Сеть особо охраняемых природных территорий, как одно из главных направлений охраны растительности. Заповедники, заказники, национальные парки, памятники природы. Ботанические памятники природы Ульяновской области.

Раздел 5. Основы география растений

История развития фитогеографии. Хорология: определение ареала, классификация, динамика ареалов, центры, границы и размеры ареалов, факторы формирования ареалов. Стенотопы и эвритопы, космополиты и эндемики, реликты. Фло-ра: общее понятие, состав флор, элементы флоры, флорогенез, классификация флор, флористические царства Земного шара, история флоры Земли. Антропогенный фактор и распространение растений. Растительность Земного шара: типы растительности, зональная растительность (тундры, хвойные и широколиственные леса, степи, пустыни, субтропики и тропики) и ее характеристика, продуктивность растительного покрова различных частей Земного шара.

Список литературы

Основная

Ботаника с основами фитоценологии: Анатомия и морфология растений / Т.И. Серебрякова, Н.С. Воронин, А.Г. Еленевский, Т.Б. Батыгина, Н.И. Шорина, Н.П. Савиных. – М.: ИКЦ «Академкнига», 2006. – 543 с.

Гамалей Ю.В. Транспортная система сосудистых растений. С-Пб., Изд-во С-Пб университета. 2004.

Еленевский А. Г. , Соловьева М. П., Тихомиров В. Н. Ботаника высших, или наземных растений: Учеб. для студ. высш. пед. учеб. заведений. – М.: Издательский центр «Академия», 2000. – 432 с.

Лотова Л.И. Морфология и анатомия высших растений. – М.: Элиториал УРСС, 2001. – 528 с.

Ботаника: в 4 т. Т.4 . Систематика высших растений: учебник для студ. высш. учеб. заведений . В 2 кн. / под ред. А.К. Тимонина. – Кн.1 / А.К Тимонин, В.Р. Филин. - М.: Издательский центр «Академия», 2009. – 320 с.

Ботаника: в 4 т. Т.4 . Систематика высших растений: учебник для студ. высш. учеб. заведений / под ред. А.К. Тимонина. – Кн.2 / А.К. Тимонин, Д.Д. Соколов, А.Б. Шипунов. - М.: Издательский центр «Академия», 2009. – 352 с.

Краткий словарь ботанических терминов. Под ред. проф. А.Г. Еленевского., Саратов, 1993.

Комарницкий Н.А., Кудряшов Л.В., Уранов А.А. Ботаника: Систематика растений: Учебник. 7-е изд., перераб. - М.: Просвещение, 1975. - 608 с.

Сергиевская Е. В. Систематика высших растений. Практический курс. – Спб.: Издательство «Лань», 1998. – 448 с.

Гордеева Т.Н. и др. Практический курс систематики растений. – М., Л.: Учпедгиз, 1953. – 379 с. – 2-е изд., перераб. – М.: Просвещение, 1986. – 224 с.

Мейер К.И. Практический курс морфологии архегониальных растений. – М.: Изд-во МГУ, 1982.- 219 с.

Практикум по анатомии и морфологии растений / Под. ред. Л.Н. Дорохиной. М., Академия, 2001.

Практикум по систематике растений и грибов: Учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений /А.Г. Еленевский, М. П. Соловьева, Н.М. Ключникова и др. - М.: Издательский центр «Академия», 2001. – 160 с.

Алехин В.В., Кудряшов Л.В., Говорухин В.С. География растений с основами ботаники.- М.: Учпедгиз, 1961.- 532 с.

Толмачев А.И. Введение в географию растений.- Л.: Изд-во ЛГУ, 1974.- 244 с.

Гордеева Т.Н., Стрелкова Т.С. Практический курс географии растений.- М.: Высшая школа, 1968.- 355 с.

Шумилова Л.В. Ботаническая география Сибири.- Томск: Изд-во ТГУ, 1962.- 439 с.

Курнишникова Т.В., Петров В.В. География растений с основами ботаники.- М.: Просвещение, 1987.- 207 с.

Культиасов И. М. Экология растений. М.: МГУ, 1982. – с.379

Горышина Т. К. Экология растений. М.: Высшая школа, 1979. – с.367

Шенников А. П. Экология растений. М.: Сов. Наука, 1950

Дополнительная

Положий А.В. Систематика цветковых растений. - Томск: Изд-во Томск. ун-та, 1978.- 247 с.

Хржановский В.Г. Курс общей ботаники. 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Высшая школа, 1982.- Т. 2.

Жизнь растений: в 6-ти т. – М.: Просвещение, 1974-1982.- Т. 1-6.

- Тахтаджян А.Л. Система и филогения цветковых растений.- М., Л.: Наука, 1966.- 611 с.
- Тахтаджян А.Л. Происхождение и расселение цветковых растений. - Л.: Наука, 1970.
- Тахтаджян А.Л. Система магнолиофитов. - Л.: Наука, 1987.
- Мейен С. В. Следы трав индейских. - М.: Мысль, 1981.
- Грин Н., Статус У., Тейлор Д. Биология. Т. 1. – М.: Мир, 1990.- 368 с.
- Горбунова Н.П. Альгология: Учебное пособие. М.: Просвещение, 1991.-256 с.
- Гарибова Л.В. . Основы микологии: Морфология и систематика грибоподобных организмов / Л.В. Гарибова, С.Н Лекомцева. М.: Товарищество научных изданий КМК, 2005.
- Ботаника. Учебник для вузов: в 4 т. : / П. Зитте, Э.В. Вайлер, Й.В. Кадерайт, А. Брезински, К. Кёрнер; на основе учебника Э. Страсбургера и др.: пер.с нем. Е.Б.Поспеловой, К.Л. Тарасова, Н.В. Хмелевской. – М.: Издательский центр «Академия», 2007. – 575 с. Т. 3. Эволюция и систематика / под ред. А.К. Тимонина, И. И. Сидоровой.
- Тимонин А.К., Филин В.Р. Ботаника: в 4 т. Т.4 . Систематика высших растений: учебник для студ. высш. учеб. заведений. В 2 кн. – Кн.1. - М.: Издательский центр «Академия», 2009. – 320 с.
- Тимонин А.К., Соколов Д.Д., Шипунов А.Б. Ботаника: в 4 т. Т.4 . Систематика высших растений: учебник для студ. высш. учеб. заведений. В 2 кн. – Кн.2. - М.: Издательский центр «Академия», 2009. – 352 с.
- Тахтаджян А.Л. Высшие растения. Т.1. – М.-Л.: Изд-во АН СССР, 1956. - 448 с.
- Сергиевская Е. В. Систематика высших растений. Практический курс. – Спб.: Издательство «Лань», 1998. – 448 с.
- Рейвн Н., Эверт Э., Айкхорн С. Современная ботаника. - М.: Мир, 1990. – Т.1.- 348 с.- Т.2.- 344 с.