

БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Биологический факультет

Кафедра ботаники

СОГЛАСОВАНО

Председатель учебно-методической
комиссии биологического факультета
Поликсенова В.Д.



«26» октября 2016 г.

СОГЛАСОВАНО

Декан
биологического факультета
Лысак В.В.



«26» октября 2016 г.

Регистрационный номер № УД-546

ЭЛЕКТРОННЫЙ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

География растений

для специальности 1-31 01 01 Биология (по направлениям)
специализаций 1-31 01 01-01 02 Ботаника и
1-31 01 01-02 02 Ботаника

Составитель: канд. биол. наук, доцент Черник В.В.

Рассмотрено и утверждено
на заседании
Научно-методического совета БГУ

« 01 » ноября 2016 г.

протокол № 1

РЕЦЕНЗЕНТЫ:

Кафедра ботаники и общей биологии Учреждения образования «Белорусский государственный педагогический университет им. М. Танка»

Парфенов Виктор Иванович, зав. отделом флоры и гербария ГНУ «Институт экспериментальной ботаники им. В.Ф. Купревича НАН Беларуси», академик НАН Беларуси, доктор биологических наук, профессор

СОДЕРЖАНИЕ

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	4
1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ	6
2. ПРАКТИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ	32
3. КОНТРОЛЬ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ	34
Структура рейтинговой системы	34
Задания в тестовой форме для самоконтроля	34
Темы рефератов	36
Вопросы для подготовки к зачету и экзамену	42
4. ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЙ РАЗДЕЛ	45
Учебно-программные материалы	45
Список рекомендуемой литературы и Интернет-ресурсов	45

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Учебно-методический комплекс (УМК) по учебной дисциплине «География растений» создан в соответствии с требованиями Положения об учебно-методическом комплексе на уровне высшего образования и предназначен для студентов специальности 1-31 01 01 Биология (по направлениям) специализаций 1-31 01 01-01 02 Ботаника и 1-31 01 01-02 02 Ботаника. Содержание разделов УМК соответствует образовательному стандарту высшего образования по данной специальности.

Главная цель УМК – оказание методической помощи студентам в систематизации учебного материала в процессе подготовки к итоговой аттестации по учебной дисциплине «География растений».

Структура УМК включает:

1. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

1.1. Теоретический раздел (учебные издания для теоретического изучения дисциплины в объеме, установленном типовым учебным планом по специальности).

1.2. Практический раздел (материалы для проведения лабораторных занятий по дисциплине в соответствии с учебным планом).

2. Контроль самостоятельной работы студентов (материалы текущей и итоговой аттестации, позволяющие определить соответствие учебной деятельности обучающихся требованиям образовательных стандартов высшего образования и учебно-программной документации, в т.ч. вопросы для подготовки к аттестации по дисциплине, задания в тестовой форме, тематика рефератов).

3. Вспомогательный раздел.

3.1. Учебно-программные материалы (учебная программа учреждения высшего образования).

3.2. Информационно-аналитические материалы (список рекомендуемой литературы, перечень электронных образовательных ресурсов и их адреса).

Работа с УМК должна включать на первом этапе ознакомление с тематическим планом дисциплины, представленным в учебной программе. С помощью учебной программы по дисциплине можно получить информацию о тематике лекций и лабораторных занятий, перечнях рассматриваемых вопросов и рекомендуемой для их изучения литературы.

Для подготовки к лабораторным занятиям и промежуточным зачетам необходимо, в первую очередь, использовать материалы, представленные в разделе учебно-методическое обеспечение дисциплины, а также материалы для текущего контроля самостоятельной работы.

В ходе подготовки к итоговой аттестации рекомендуется ознакомиться с требованиями к компетенциям по дисциплине, изложенными в учебной программе, структурой рейтинговой системы, а также перечнем вопросов к аттестации по дисциплине. Для написания рефератов могут быть

использованы информационно-аналитические материалы, указанные в соответствующем разделе УМК.

1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

Черник В.В.,

доцент кафедры ботаники БГУ, кандидат биологических наук

Конспект лекций

по учебной дисциплине

«География растений»

Минск, 2016

Лекция 1.

Тема «Введение. Предмет географии растений и ее место среди биологических и географических наук. Основные этапы истории ботанической географии. Отечественные и зарубежные ботанико-географы».

География растений дает представление о современном распространении растений и их сообществ на планете, вскрывает причины различий между флорами и сходства растительности различных частей земного шара, указывает на те закономерности, которые регулируют или регулировали в прошлом расселение растений из центров их происхождения. Одновременно фитогеография освещает географическую точку зрения на процессы эволюции растений.

Предмет географии растений и ее место среди биологических и географических наук.

Изучение давно подмеченной неоднородности биосферы, обусловленной прежде всего климатическими и географическими факторами, потребовало объединения усилий биологов и географов. В результате возникла наука **Биогеография**. Неотъемлемую часть биогеографии составляет **География растений**, или **Фитогеография** – наука, изучающая распространение растений и их сообществ на земной поверхности, а также устанавливающая общие закономерности и причины этого распространения. Она также изучает ареалы – области распространения отдельных видов, родов или других систематических групп растений.

Распространение растений и их сообществ на земной поверхности можно объяснить, учитывая не только ныне действующие экологические условия, но и условия прошлых эпох. Например, пустыни Африки, Америки и Австралии с одинаковым климатом населяют разные виды. Причины кроются в истории формирования флор этих материков. Длительное развитие флор в условиях изоляции, также приводит к появлению коренных различий между ними.

Для выполнения задач, стоящих перед географией растений, используются собственные методы исследований и применяются вместе с тем достижения и методы смежных наук. Прежде всего, это **Ботаника**, а также ряд наук о Земле.

География растений теснейшим образом связана с **Систематикой растений**. Перед тем как приступить к ботанико-географическим построениям, необходимо точно выяснить систематическую принадлежность исходного материала, отнести его к определенным видам. Через Систематику растений География растений связана с **Анатомией, Морфологией и Биохимией растений**.

Изучение микроэволюционных процессов дает неоценимый материал для понимания тенденций в географии растений. Поэтому География растений использует идеи и данные Теории эволюции (**Дарвинизм**).

Очевидна связь Географии растений с **Палеоботаникой**. Ископаемый материал дает самую лучшую основу для выяснения этапов распространения растений.

География растений тесно связана с Географией животных (**Зоогеографией**). Это составные части общей науки Биogeографии. Распространение растений и животных обуславливается одними и теми же факторами, а их эволюция подчиняется одним и тем же законам. Более того, эволюция растений и животных во многих случаях проходила сопряжено, например, у цветковых растений и их опылителей – насекомых. Методы обеих наук однотипны.

Достижения **Экологии** за последние десятилетия столь значительны, что без учета ее данных о растениях невозможно обойтись. Выделяют экологию отдельных видов – аутэкологию, экологию растительных группировок – синэкологию. **Сельскохозяйственная экология** изучает отношение возделываемых растений – видов, сортов и их сочетаний (в случае смешанных посевов) к факторам абиотической и биотической среды, а также совместное влияние этих факторов на растительный организм или агрофитоценоз. В развитии географии возделываемых растений и выявлении центров их происхождения велика заслуга Н.И. Вавилова.

Данные обширного комплекса наук о Земле (**Почвоведение, Климатология, Ландшафтоведение, Геология**), а также их разделов, изучающих прошлое нашей планеты (**Палеогеография, Историческая геология, Палеоклиматология**), в той или иной степени используются Географией растений.

Широко используя данные многих наук, фитогеография в свою очередь дополняет их. Например, в палеогеографических реконструкциях

фитогеография приводит факты и доказательства, которых иногда достаточно, чтобы восстановить былые очертания материков и океанов, определить время отделения островов от континентов и т.п. Рекомендации географии растений используются в сельском хозяйстве (**Растениеводстве, Овощеводстве, Семеноводстве** и т.д.).

Прогресс, как фитогеографии, так и перечисленных наук зависит от их взаимной связи и обмена фактами и идеями.

Основные разделы фитогеографии.

География растений подразделяется на Флористическую географию, или Флорологию, Историческую фитогеографию и Экологическую фитогеографию. Флористика изучает распространение видов и других систематических единиц более высокого ранга (родов, семейств) и их сочетаний – флор. Изучение флор отдельных территорий дает материал для флористического районирования, для выделения на суше флористических царств и более дробных флористических пространственных единиц: флористических областей, провинций, округов и т.д. Флорология изучает также и географию растительности.

Основные задачи современной фитогеографии:

1. Изучение ареалов – областей земного шара, населенных популяциями видов.
2. Выявление причин, определяющих характер распространения растительных организмов.
3. Изучение закономерностей формирования флор, растительности под влиянием природных и антропогенных факторов.
4. Прогнозирование изменений растительного мира в будущем для предотвращения обеднения его видового состава или сдвига в нежелательную для человека сторону.

В настоящее время фитогеография, объединяясь со многими естественными науками, успешно решает эти задачи.

Основные этапы истории ботанической географии. Отечественные и зарубежные ботанико-географы.

Первые сведения о жизни растений появились в трудах Древнего Египта, Ассирии и Вавилона, Индии и Китая – встречаются упоминания отдельных растений, описания их внешнего вида, условий обитания. Главное внимание уделялось практическим знаниям, необходимым для ведения хозяйства и врачевания.

Первые фитогеографические идеи зародились в древней Греции, за несколько столетий до нашей эры. Труды **Аристотеля**. Особый интерес вызывают его высказывания о медленных изменениях географической среды, поднятии отдельных участков суши при опускании других. Важен метод, которым пользовался Аристотель. Он подробно описывал явления, а затем искал причины, их вызывающие.

Походы Александра Македонского в Персию и Индию (334–327 гг до н. э.). Греки познакомились с центрально-азиатскими степями, пустынями и тропическими лесами Индии. Изучались преимущественно хозяйственно-полезные растения. Стали возможными ботанико-географические сопоставления. Эти данные обработаны в сравнительном плане и опубликованы в работах **Теофраста** приблизительно 2300 лет тому назад.

Эпоха Римской империи оставила многотомный труд **Плиния Кая Старшего** (23–79 гг. н. э.) «Естественная история». Грек по происхождению и популярный врач-практик в Риме **Диоскорид** (жил в 1 веке н. э.) был автором сочинения «О лекарственных средствах», содержащего описание более 500 видов растений.

Длительный период застоя в развитии ботанической географии, как и многих других наук.

Труды таджикского ученого **Авиценны (Абу-Али Ибн-Сина)**, (980–1037 гг.), собравшего в своем «Каноне» практически все естественно-научные знания того времени.

Эпоха Возрождения. Путешествия **Марко Поло** в Монгольское ханство в течение 24 лет (1271–1295).

В Европе в 16 веке, после изобретения книгопечатания, появляются сборники изображений растений, так называемые травники.

Иноземные растения, особенно полезные стали разводить в особых садах, получивших название ботанических. Наиболее древние ботанические сады созданы в Италии: в Салерно в 1309 г., в Венеции – в 1333 г.

Цюрихский естествоиспытатель **Конрад фон Геснер** (1516–1565 гг.). Иногда его называют реставратором естествознания, «германским Плинием».

Выдающийся английский ботаник и зоолог, крупнейший энциклопедист своего времени **Джон Рей** (1628–1704 гг.).

Выдающийся французский ботаник, профессор Парижского университета **Питон де Турнефор** (1656–1708 гг.).

Шведский ученый **Карл Линней** (1707–1778 гг.) – основатель научной систематики растений и животных.

Идеи **М.В. Ломоносова** об историческом развитии Земли.

В 1755 г. появилась «Всеобщая естественная история и теория неба» **Канта**.

Возникновение геологии как науки. Компромиссная теория катастроф.

Один из блестящих представителей науки конца XVIII века **Жорж Бюффон** (1707–1788 гг.), автор многотомной «Естественной истории».

Среди ботанико-географических работ 19 века, особенно большого внимания заслуживают публикации русских естествоиспытателей и путешественников – **П. Палласа**, **И. Гмелина** и **С. Крашенинникова**.

Возникновение экологической геоботаники. **О.Б. Соссюр** (1740–1799 гг.) и **Ж.Л. Жиро** (1752–1813) – первые ботаники, которые путешествовали с термометром и барометром. **К. Вильденов** в 1792 г. опубликовал «Основы травоведения», где затронул ряд вопросов распространения растений.

Родоначальником географии растений как науки по праву считается **А. Гумбольдт** (1769–1859 гг.). В 1807 г. опубликована работа «Идеи о географии растений».

После Гумбольдта, под влиянием капитальных работ **И. Скоу**, **А. Гризебаха** и **А. Декаодоля** география растений становится развитой ботанической наукой.

Работы **Ч. Дарвина**.

Успешному дальнейшему развитию ботанической географии в России способствовали работы **И.Г. Борщова** (1833–1878 гг.), **Ф.И. Рупрехта** (1814–1870 гг.).

Работы немецких ботаников – **Адольфа Энглера** (1844–1930 гг.) и **Оскара Друде**.

Книга датского ботаника, профессора Капенгагннского университета **Евгения Варминга** (1841–1924 гг.) «Экологическая география растений».

Одним из основоположников российской ботанической географии в целом был **А.Н. Бекетов** (1825–1902 гг.). Работы **Д.И. Литвинова**, **И.К. Пачосского**, **В.Л. Комарова**, **Б.М. Козо-Полянского**, **М.Г. Попова**, **В.С. Доктуровского**, **Г.Ф. Морозова**.

Советская геоботаническая школа – **В.В. Алехин**, **Л.Г. Раменский**, **А.П. Шенников**, **Е.М. Лавренко**, **Н.И. Кузнецов**, **Е.В. Вульф**, **П.Д. Ярошенко**, **А.П. Ильинский**, **Н.А. Камышев**, **А.И. Толмачев**, **Б.М. Миркин**, **Т.А. Работнов**.

Работы академика **А.Л. Тажтаджяна** «Флористические области Земли» и др.

В 20 веке наиболее крупные обобщающие труды по фитогеографии изданы немецкими и швейцарскими учеными (**Дильс**, **Шрётер**, **Рюбель**, **Брокман-Ерош**, **Вальтер**, **Троль**), а также англичанами (**Кэмпбелл**, **Ричардс**).

Интерес к проблемам географии растений выразился в создании серии научно-популярных изданий, в частности «Растительный мир Земли» **Ф. Фукарека**.

В Беларуси работы по изучению закономерностей географического размещения растительности и распространения видов проводились ранее **И.К. Пачосским**, затем **О.С. Полянской**, **В.В. Адамовым**, **В.П. Савичем**, в послевоенное время **И.Д. Юркевичем**, **В.С. Гельтманом**, **Д.С. Голодом** и др. Работа **В.И. Парфенова**, **Н.В. Козловской** «Хорология флоры Белоруссии» (1972 г.). Современные геоботанические исследования – **А.В. Пугачевский**, **И.М. Степанович** и др.

Достижения биогеографии – работы **Ж. Леме**, **У Нейла**, **А.Г. Воронова**, **П.В. Второва**, **Н.Н. Дроздова**, **А.Е. Агаханянца**. «Островная биогеография» и проблемы охраны природы.

В настоящее время фитогеография из классической описательной науки переросла в науку остро проблемную, решающую практические задачи рационального использования и охраны растительного мира.

Лекция 2.

Тема «Основные экологические факторы, определяющие распределение растений».

Экологические факторы – внешние факторы, оказывающие прямое или косвенное влияние на численность животных и растений и их распространение. Они подразделяются на 3 группы: абиотические и биотические, антропогенные.

Абиотические факторы – это факторы внешней среды: температура, влажность, освещенность.

Температура.

Виды существуют при температуре от -50 до $+70$ °C. Оптимальной температурой для жизнедеятельности является $15-20$ °C.

По отношению к температуре окружающей среды растения делят на 2 группы: эвритермные и stenотермные. Эвритермные – растения, имеющие широкую экологическую амплитуду по отношению к температуре и способные существовать при больших колебаниях температуры. Пример эвритермного вида – мятлик однолетний (вид, широко распространенный от тундры до субтропиков).

Stenотермные – те растения, которые приспособлены к относительно постоянным температурным условиям и не переносят сильных колебаний температур. Stenотермными являются тропические растения (банан, пальма и др.). Организмы способны адаптироваться к определенному диапазону действия факторов среды. Примером может служить морфологическая адаптация растений, обитающих в холодном климатическом поясе: карликовость древесных растений (береза карликовая), обитающих в тундре; стелющиеся формы на побережье, где господствуют сильные ветры (кедровый стланик, можжевельники др.); подушечные формы в горах (акантолимон).

Влажность.

По отношению к влаге растения делятся на следующие экологические группы: ксерофиты, мезофиты, гигрофиты, гидрофиты, гидатофиты и криофиты.

Ксерофиты – растения сухих местообитаний. Ксерофиты в зависимости от способа перенесения неблагоприятных факторов подразделяются на следующие группы:

а) эуксерофиты – хорошо переносят длительное обезвоживание и перегрев. Имеют неглубоко расположенную корневую системы, плотные нередко опушенные листья (ковыль);

б) гемиксерофиты – устойчивы к засухе, т. к. имеют мощную корневую систему, достигающую грунтовых вод и не переносят обезвоживания (верблюжья колючка);

в) суккуленты – растения, устойчивые к засухе, благодаря сильному развитию водозапасающей паренхимы в стебле, листьях; они выносят обезвоживание (кактусы, юкки, агава, алоэ, очиток, молодило и др.).

Мезофиты – растения луга, произрастающие в местах с достаточным, но не избыточным количеством воды в почве, т.е. в нормальных условиях влажности (василек, ромашка).

Гигрофиты – сухопутные растения, произрастающие в условиях высокой влажности почвы и воздуха (аир, вахта, калужница болотная, белокрыльник, пушица, рогоз, рис, камыш, тростник и др.).

Гидрофиты – водные растения, прикрепленные к грунту и погруженные в воду только нижними частями. У них хорошо развиты корни, механические и проводящие ткани (кубышка, кувшинка).

Гидатофиты – сугубо водные растения, целиком или большей частью погруженные в воду, часто с отсутствующей или слабо развитой, механическими и проводящими тканями (ряска).

Криофиты – растения, приспособленные к сухим, холодным местам обитания в высокогорьях.

Освещенность.

Различают видимый и ультрафиолетовый свет. Видимый свет – основной источник энергии для автотрофов. Благодаря видимому свету, идет процесс фотосинтеза, и образуется в растениях органическое вещество. Ультрафиолетовый свет необходим растениям, но в небольших количествах. В больших дозах он губителен, т.к. вызывает мутации. Ультрафиолетовые лучи с длиной волны более 0,3 мкм губительны для живых организмов. До поверхности Земли доходит лишь небольшая часть ультрафиолетовых лучей с такой длиной волны. Они обладают высокой химической активностью. В зависимости от требовательности растений к интенсивности освещения

выделяют 4 экологические группы растений: гелиофиты, сциофиты, факультативные сциофиты и агелиофиты.

Гелиофиты – светолюбивые растения, которые нуждаются в высокоинтенсивной освещенности. У них процесс фотосинтеза преобладает над процессом дыхания только при высокой интенсивности освещения. Для некоторых из них характерен замедленный рост побегов, в результате чего формируются низкорослые растения (низкая активность меристем), а в горах – подушковидные формы. Листья толстые, плотные. Мезофилл листа дифференцирован на столбчатую и губчатую паренхимы. К гелиофитам относятся бук, граб, вяз.

Сциофиты – теневыносливые растения, у которых процесс фотосинтеза преобладает над процессом дыхания даже при слабой освещенности. Эти растения используют слабый солнечный свет, характеризуются тонкими листьями, мезофилл листа слабо, или вообще не дифференцирован на столбчатую и губчатую паренхимы (кислица, копытень европейский и др.).

Агелеофиты – тенелюбивые растения, не нуждающиеся в освещенности. Это растения – паразиты (петров крест и др.).

Кислотность почвы.

По отношению к кислотности почвы выделяют следующие группы растений.

Ацидофилы – растения, произрастающие в условиях кислых почв (рН 3,4 – 6,7). К ним относятся: мох сфагнум, голубика, клюква, пушица, богульник, вереск и др.

Нейтрофилы – растения нейтральных почв (рН 6,7–7,00. К ним относятся: свекла обыкновенная, чина луговая, тимopheевка луговая, ежа сборная, люцерна серповидная, клевер горный, душица обыкновенная, чабрец и др.

Базифилы – растения щелочных почв (рН – 7.0 и выше). К ним относятся некоторые представители бобовых (клевер луговой и др.) и злаков (костер безостый и др.).

Индиifferentные виды растений, произрастающие в широких пределах кислотности почвы. К ним относятся сосна обыкновенная, дуб черешчатый, овсяница овечья, полевица собачья и др.

Биотические факторы – различные типы взаимоотношений организмов или популяций друг с другом. Различают внутривидовые и межвидовые отношения между видами или популяциями.

Конкуренция – внутривидовые или межвидовые отношения, которые проявляются в соперничестве за абиотические и биотические ресурсы (влагу, свет, пищу, самку, жилище и т. д.). Регулирование внутривидовой конкуренции возможно при соблюдении иерархии отношений между членами популяции. Примеры конкуренции: взаимоотношения между канадской и европейской норками; между рядом растущими елью и березой; самцами тетеревиных птиц в период размножения; особями одного вида рыб, живущими в одном озере.

Межвидовые отношения.

Комменсализм – такой тип межвидовых взаимоотношений, при котором один вид (комменсал) извлекает выгоду из сосуществования, а второй вид не имеет от этого ни выгоды, ни вреда. Примеры: бобовые (клевер) и злаки, совместно произрастающие на почвах, бедных азотом. При этом злак не подавляет бобовое растение, но обеспечивается азотом; взаимоотношения между акулой и рыбой-прилипалой; человеком и бактериями, живущими в его кишечнике и не причиняющими вреда.

Мутуализм – форма взаимовыгодных отношений двух организмов, когда оба сосуществующих организма извлекают из своих взаимоотношений выгоду. Мутуализм является формой симбиотических взаимоотношений. Например, микориза – мутуалистический симбиоз мицелия гриба и корней высшего растения, от которого выгоду получает гриб и растение.

Примерами мутуализма являются также симбиотические взаимоотношения между клубеньковыми бактериями и бобовыми растениями; тропическими растениями и птицами колибри; корнями осины и подосиновиком; грибом и цианобактериями (лишайник). Мутуализм подразделяют на облигатный и факультативный. Облигатный мутуализм характерен для лишайника (цианобактерия и мицелий гриба). Примером факультативного мутуализма может служить птицы колибри и опыляемые ими цветковые растения.

Аменсализм – такие межвидовые взаимоотношения, при которых один вид (аменсал) испытывает угнетение роста и развития, а второй вид –

ингибитор этому не подвержен. Пример – влияние деревьев-доминантов на растения травяного яруса.

Кооперация – взаимовыгодное, не обязательное совместное существование 2 видов. Пример кооперации – птицы, поедающие паразитов на листьях растений.

Паразитизм – форма межвидовых отношений, при которой один вид (паразит) использует другой организм в качестве среды обитания и источника питания. Примеры паразитизма: взаимоотношения между свекловичной нематодой и свеклой; трутовым грибом и березой; картофелем и фитофторой. Паразит – организм, который использует другой организм (хозяина) в качестве среды обитания или источника пищи. Паразиты принимают участие в регуляции численности популяций хозяев, и на этом основаны биологические методы борьбы. Характерная особенность паразитов – редукция одних органов и тканей (корней, проводящих и механических тканей и др.) и усложнение других (репродуктивных органов, органов прикрепления). Паразитов также делят на облигатных (обязательных) и факультативных (необязательных).

Хищничество – межвидовые отношения, при которых особи одного вида добывают, убивают и поедают особей другого вида. Примеры хищничества: взаимоотношения между росянкой круглолистной и мелкими насекомыми.

Антибиоз – это взаимоотношения между организмами разных видов, когда особи одного вида, обычно путем выделения особых веществ, оказывают угнетающее воздействие на жизнедеятельность особей других видов. Многие высшие растения (лук, чеснок и др.) выделяют летучие вещества, фитонциды, угнетающие жизнедеятельность возбудителей различных инфекционных заболеваний. Практическое применение в медицине находят фитонциды, продуцируемые сосной и другими растениями.

Антропогенные факторы – влияние человека на флору и растительный покров. Антропогенные факторы зависят от социальных условий человеческого общества.

Можно выделить две линии воздействия:

положительного, например инженерные сооружения по борьбе с селевыми потоками, насаждения лесных полос, противостоящих действию суховеев и др.,

отрицательного – например, уничтожение степей, прерий как многокомпонентных природных растительных ландшафтов. Интенсивные рубки влажных вечнозеленых тропических лесов и др.

Усилия Президента, директивных органов Беларуси по сохранению богатства флоры и растительности страны. Международное сотрудничество в области охраны и устойчивого использования растительных ресурсов.

Лекция 3.

Тема «Понятие об ареале. Способы и темпы расселения растений. Препятствия к расселению растений. Границы ареала».

Понятие об ареале.

Ареал – (от лат. *agea* – площадь, пространство), часть земной поверхности (территории или акватории), в пределах которой распространен и проходит полный цикл своего развития данный таксон (вид, род, семейство и т.д.) или какой-либо тип сообщества (ассоциация, формация, тип растительности).

Основным объектом изучения географии растений является ареал вида, как основной и исходной систематической категории.

Трехмерная структура ареала.

Раздел ботанической географии, изучающий закономерности пространственного размещения организмов и их сообществ за земном шаре (т.е. их ареалов) называется хорологией.

Способы и темпы расселения растений.

Примеры высокой плодовитости растений.

Вагильность вида – способность вида к расселению, связанную со структурными, физиологическими, популяционными и другими свойствами. Активная, пассивная и смешанная вагильность.

Средства расселения растений – автохоры, аллохоры (анемохоры, гидрохоры, зоохоры – эндо-, син-, эпизоохория, орнито-, маммалио-, мирмекохория), антропохоры. Примеры быстрого расселения видов.

Дальность переноса и способность прорастания семян.

Препятствия к расселению растений.

Экологическая валентность видов и их способность заселять новые территории.

Препятствия к расселению – топографические (физико-географические), экологические (климатические (освещенность, тепло, влажность воздуха и континентальность климата в целом), почвенно-грунтовые, или эдафические) и биотические. Распространение паразитных растений. Наличие опылителей, клубеньковых бактерий-симбионтов, разносчиков плодов и семян. Конкуренция видов. Способность к натурализации видов на новых территориях. Время также выполняет функцию преград. Преграды прошлых эпох.

Связь степени своеобразия флоры с древностью наличия преград. Временность преград. Преграды прошлых эпох и современное антропогенное влияние на расселение растений.

Границы ареала.

Границы, связанные с природными (географическими, экологическими) условиями – климатические, (обусловленные температурными показателями, но и степенью континентальности климата), физико-географические, почвенно-грунтовые.

Биотические, или конкурентные (ривалитатные) границы. Примеры.

Исторические, или реликтовые границы. Примеры.

Участки границы ареала одного и того же вида могут иметь разное происхождение. Примеры.

Стабильность границ – явление относительное и временное.

Лекция 4.

Тема «Размещение растений в пределах ареала. Генетический центр ареала. Классификация ареалов по величине и форме. Сплошные и дизъюнктивные ареалы. Типы и причины дизъюнкций. Викаризм».

Размещение растений в пределах ареала.

Распространение – процесс расселения вида в пространстве в виде своих зачатков (диаспор). Совокупность же всех местообитаний индивидов данного вида следует называть размещением (ареал вида). И, наконец, распределением (топографией вида), необходимо называть детали размещения индивидуумов

или приуроченность их к тем или иным особенностям рельефа, почвы и т.д. внутри ареала.

Под топографией ареала следует понимать структуру или внутреннее «строение» ареала, характер распределения тех или иных форм вида по всей площади ареала.

Генетический центр ареала – место возникновения или происхождения вида.

Места концентрации большего количества видов рода (семейства) получили название **очагов видового разнообразия**.

Очаги формового разнообразия.

Как правило, в некоторой части своего ареала, обычно в наиболее благоприятных условиях, особи данного вида встречаются наиболее часто (**центр обилия ареала**).

Экологический центр ареала.

Эдификаторная часть ареала. Эвритопное и стенотопное «поведение» вида в различных частях ареала.

Нередко предковая форма дает целый ряд новых форм (например, при попадании материковых видов на острова или равнинной формы в горные районы) и этот район также становится центром видового разнообразия – вторичный центр развития (примеры – роды Вероника, Примула).

При наличии нескольких центров развития у широко распространенных родов, по мнению известного немецкого фитогеографа Шрётера, родину следует искать там, где:

- 1) сосредоточены наиболее примитивные виды,
- 2) имеются переходные формы, и
- 3) выражен полиморфизм. Пример – семейство Магнолиевые.

Ценность **палеонтологического материала** для решения этого вопроса. Примеры – роды Секвойя, Эрика.

Автохтонная и аллохтонная части ареала.

Топографическая прерывистость в рамках сплошного ареала. Примеры – ареалы водных растений, растений солончаков, болот, песчаных почв.

Классификация ареалов по величине и форме (типология ареалов).

Координатные составляющие ареалов – широтная, долготная, высотная. Комбинаторика составляющих ареала. Экологическая валентность и вагильность видов.

Величина ареалов. Ареалы узколокальные, локальные, субрегиональные, региональные, полирегиональные, гемикосмополитные, космополитные. Примеры.

Форма ареалов. Сплошные (непрерывные) и прерывистые ареалы. Сплошные ареалы – цельнокрайние (округлые, овальные, продолговатые, ленточные, или линейные), бахромчатые, лучистые. Примеры.

Прерывистые (разъединенные), или дизъюнктивные ареалы (от лат. «дизъюнктус» – не находящийся в связи). Дизъюнкция – довольно широко распространенное явление, особенно в родах, семействах.

Порог дизъюнкции.

Типы и причины дизъюнкций.

Ареалы равномерно- и неравномерно дизъюнктивные. Амфиареалы. Океанические дизъюнкции – циркумполярные, циркумбореальные, циркумполизональные ареалы. Северо- и южнотрансатлантическое, северо- и южнотихоокеанское, трансантарктическое, транспацифическое (тихоокеанское), палеотропическое, транссредиземноморское разъединение.

Причины материковых разрывов ареалов (заносы морскими течениями, сильными ветрами, изменениями климата, конкуренцией более приспособленных форм, геоморфологическими перестройками, деятельностью человека, наступлениями ледников).

Причины океанических разрывов ареалов (теории мостов суши, дрейфа континентов, отесненных реликтов, скачкообразное расселение, антропогенное происхождение). Исследования А. Вегенера.

Викаризм.

Викаризм в переводе означает замещение. В фитогеографии викаризм – это замещение друг друга видами, образовавшимися из одного корня, т.е. родственными, развившимися самостоятельно в различных экологических условиях.

Викаризм межобластной и внутриобластной.

Псевдовикаризм – замещение друг друга в разных условиях неродственными видами.

Лекция 5.

Тема «Ареалы космополитные и эндемичные. Палео- и неоэндемизм. Эндемизм островных и горных флор. Реликты и реликтовые ареалы. Возраст реликтов. Рефугиумы».

Ареалы космополитные и эндемичные.

Предельно широкое распространение, охватывающее, охватывающее большую часть поверхности земной суши или некоторую долю поверхности всех частей света, принято называть **космополитным** (от греч. «космос» – вселенная и «политейа» – государство).

Ранг таксона и размер ареала. Исследования О.П. Декандолля. Примеры космополитов и гемикосмополитов флоры Беларуси. Гемикосмополиты (полукосмополиты) растения, встречающиеся не менее, чем на трех материках или же не менее, чем на двух, но расположенных в Северном и Южном полушариях.

Противоположностью широкому распространению вида является узкая локализация. Подобные редкие виды называются **эндемиками** (эндемами), а их ареалы эндемичными (от греч. «эн» – внутри, «демос» – страна, народ). Примеры эндемов.

Эндемизм островов и горных регионов. Географическая изоляция и продолжительное время – условия формирования эндемичных флор. Флоры влажных экваториальных лесов Южной Америки, Западной Африки, Юго-Восточной Азии. Субэндемики.

Эндемизм молодых флор.

Двоякая природа эндемизма. Реликтовые эндемики (палеоэндемики) – гинкго. Прогрессивные эндемики (неоэндемики) – эндемики Канарских островов.

Реликты и реликтовые ареалы.

Если площадь ареала сокращается до небольших размеров на протяжении очень длительного времени, формируется реликтовый ареал, а данный таксон называют **реликтом** (от лат. «реликтус» – остаточный).

Реликтами считаются виды, роды, уже прошедшие эпоху расцвета и сократившие или сокращающие ареал.

Прямые (палеоботанические) и косвенные (систематические, географические, топографические, экологические и фитоценотические) признаки реликтовости. Антропофобия реликтовых растений.

Классификация реликтов.

Возраст реликтов (третичные реликты, реликты «ледниковых эпох», послеледниковые реликты). Большинство видов «Красной книги Республики Беларусь» – реликтовые растения.

Рефугиумы.

Территории, где третичные растения пережили ледниковое время, называются убежищами, или **рефугиумами** третичной флоры.

Влияние горных цепей на процессы перемещения растений в Европе, Азии, Северной Америке при наступлении ледников.

Рефугиумы – послеледниковые центры расселения растений, их богатый современный видовой состав. Богатства флоры Колхидского, Гирканского заповедников и других территорий – рефугиумов.

Лекция 6.

Тема «Типы растительности. Интразональная, экстразональная и аazonальная растительность. Климаты Земного шара. Биоклимат. Схема «идеального» континента. Распределение растительности на «идеальном» континенте. Широтная зональность растительности».

Типы растительности.

Классификация растительности. Система синтаксономических единиц растительности В.Н. Сукачева. Типы растительности. Экологическая синтаксономия. Зональные, орографические и почвенные биомы Г. Вальтера.

Широтная зональность растительности.

Одна из главных закономерностей строения земной поверхности – **географическая зональность**, которая проявляется в смене различных типов ландшафтов и всех его компонентов от полюсов к экватору в определенной

последовательности. Природные зоны и полосы динамического контакта стран СНГ.

Радиационные основы зональности, разработанные А.А. Григорьевым и М.И. Будыко. Солнечная постоянная. Неравномерное поступление тепла на земную поверхность и его причины. Прямая, рассеянная и суммарная радиация. Альbedo. Излучение земной поверхности. Оранжерейный (парниковый) эффект. Радиационный баланс.

Температурные пояса. Неравномерность распределения влаги, секторность (региональность, провинциальность) природных зон. Радиационный индекс сухости (РИС). Коэффициент увлажнения (К). Закон периодической зональности. Общие закономерности циркуляции атмосферы. Влияние отклоняющей силы вращения Земли. Пассаты и антипассаты. Зимние и летние муссоны.

Непосредственно с общей циркуляцией атмосферы, суточным вращением Земли, расположением и конфигурацией материковой суши связаны морские течения. Теплые и холодные течения.

Климаты Земного шара.

Температурные пояса – основа климатических поясов. **Климат** – многолетний режим погоды, обусловленный солнечной радиацией, характером подстилающей поверхности и связанной с ними циркуляцией атмосферы.

Классификация климатов. **Генетическая классификация климатов**, разработанная Б.П. Алисовым – 13 климатических поясов: 7 основных и 6 переходных.

В каждом климатическом поясе – 4 основных типа климата: океанический, материковый, климат западных и климат восточных берегов. Изменения в растительности природных зон в широтном и долготном направлениях.

1. Климаты экваториального пояса. Распределение растительности. Природный потенциал земледелия.

2. Климаты субэкваториального пояса. Распределение растительности. Природный потенциал земледелия.

3. Климаты тропического пояса. Распределение растительности.

4. Климаты субтропического пояса. Распределение растительности. Природный потенциал земледелия.

5. Климаты умеренного пояса. Распределение растительности. Природный потенциал земледелия.

6. Климаты субполярного пояса. Распределение растительности.

7. Климаты полярных областей. Полярные пустыни Антарктиды.

Биоклимат.

Исследования Г. Вальтера и Г. Гессена. Построение климатограмм. Переувлажненное время года, влажный, засушливый и полузасушливый периоды.

Климатограмма по метеостанции «Минск».

Схема «идеального» континента. Распределение растительности на «идеальном» континенте.

Схема «идеального» континента швейцарского ботаника Г. Брокман-Ероша. Распределение растительности на нем.

Схема зональности Евразии Л.В. Шумиловой.

Попытка трехмерного изображения климатических связей растительного покрова суши К. Тролля и Г. Вальтера.

Лекция 7.

Тема «Вечнозеленые дождевые тропические леса».

Растительные зоны тропиков.

Вечнозеленые дождевые тропические леса: гилея (от греч. «гилейон» – лес), сельва (от португальского selva и лат. silva – лес). Их географическое распространение и главнейшие особенности. Климатические условия. Почвы. Состав флоры, жизненные формы растений.

Разнообразие древесных пород, их морфологические, фенологические и биологические особенности. Досковидные корни, каулифлория. Разнообразие кустарников.

Видовой состав травянистых растений, его систематические особенности. Разнообразие споровых растений, орхидных, бромелиевых, пальм, ароидных, эпифитных кактусов и др.

Эколого-фитоценотическая характеристика. Ярусная и внеярусная растительность. Лианы, эпифиты и эпифиллы. Гемиепифиты – деревья-душители.

Вечнозеленые дождевые тропические леса – основное хранилище генофонда растительного мира. Хозяйственно-ценные виды.

Особенности использования вечнозеленых дождевых тропических лесов. Их интенсивное уничтожение. Охрана.

Лекция 8.

Тема «Муссонные леса».

Сезонные тропические леса области муссонов, или влажные листопадные леса.

Климатические условия. Муссонный режим рек.

Географическое распространение муссонных лесов и их главнейшие особенности. Состав флоры, жизненные формы растений.

Разнообразие древесных пород, их морфологические, фенологические и биологические особенности. Тиковые, саловые и смешанные леса Юго-Восточной Азии. Разнообразие видов яруса кустарников.

Лианы и эпифиты. Хозяйственно-ценные виды.

Интенсивное использование влажных листопадных лесов. Распространение вторичных формаций после вырубki лесов. Джунгли Индии. Охрана лесов.

Лекция 9.

Тема «Саванновые леса и саванны».

Саванновые леса. Климатические условия. Продолжительность сухого периода.

Географическое распространение саванновых лесов и их главнейшие особенности. Состав флоры, жизненные формы растений.

Хозяйственно-ценные виды. Использование саванновых лесов. Распространение вторичных редколесий и саванн после вырубки лесов.

Саванны – наиболее распространенный тип тропической растительности. Интенсивное развитие травяного покрова. Основные черты ландшафта саванн.

Климатические условия. Почвы. Влажные, сухие и колючекустарниковые саванны. Состав флоры, жизненные формы растений, их экологические особенности. Приспособления ксерофильных деревьев для перенесения засушливого периода. Господство злаков в травяном покрове, их ксерофитная структура.

Саванны – сборный тип растительности, который объединяет фитоценозы, сходные по внешнему облику, но имеющие разное происхождение (**естественные, антропогенные и пирогенные саванны**). Различия саванн по экологической природе (экологически и эдафически обусловленные саванны). Баобабы и акации африканских саванн. Травяной покров. Саванны Индостана и Индокитая. Льяносы северной части Южной Америки. Кампосы и каатинга Бразильского плоскогорья. Саванны Австралии.

Хозяйственное использование саванн.

Лекция 10.

Тема «Мангровая растительность».

Азональные и интразональные сообщества тропического пояса.

Мангры – древесно-кустарниковые сообщества плоских морских берегов защищенные от сильных волн и ветров (заливы, лагуны и пр.) и подвержены действиям прилива и отлива.

Географическое распространение. Климатические и экологические условия обитания растений. Северные и южные границы распространения мангров. Жизненные формы. Морфологические и биологические особенности растений.

Видовой состав. Восточная и Западная области мангров, их особенности. Род Ризофора и др.

Поясность в расположении растений мангровых зарослей.

Лекция 11.

Тема «Влажные субтропические леса».

Растительные зоны субтропиков.

Влажные субтропические леса, гемигилей, или леса лаврового типа – зональная растительность влажных субтропиков. Их географическое распространение и главнейшие особенности. Экологические и структурные особенности лесов, их флористический состав, жизненные формы растений.

Влажные субтропические леса Юго-Восточной Азии. Разнообразие древесных пород. Горные субтропические леса, их особенности.

Влажные субтропические леса запада и востока (рис. 1) Южной Америки, юго-востока и юго-запада Северной Америки, юго-восточного побережья Австралии, юго-востока Африки, юго-запада Европы, стран СНГ. Хозяйственно-ценные виды.

Интенсивное использование древесины влажных субтропических лесов. Порослевые («вторичные») леса. Охрана.

Лекция 12.

Тема «Вечнозеленые жестколистные субтропические леса и кустарники».

Их географическое распространение и главнейшие особенности. Климат. Морфологические, фенологические и биологические особенности древесных растений. Структурные особенности лесов, их флористический состав, жизненные формы растений. Интенсивное использование жестколистных субтропических лесов.

Причины широкого распространения вечнозеленых жестколистных субтропических лесов и кустарников в странах Средиземноморья. Особенности растительности Западного и Восточного Средиземноморья. Деградированность лесов Средиземноморья.

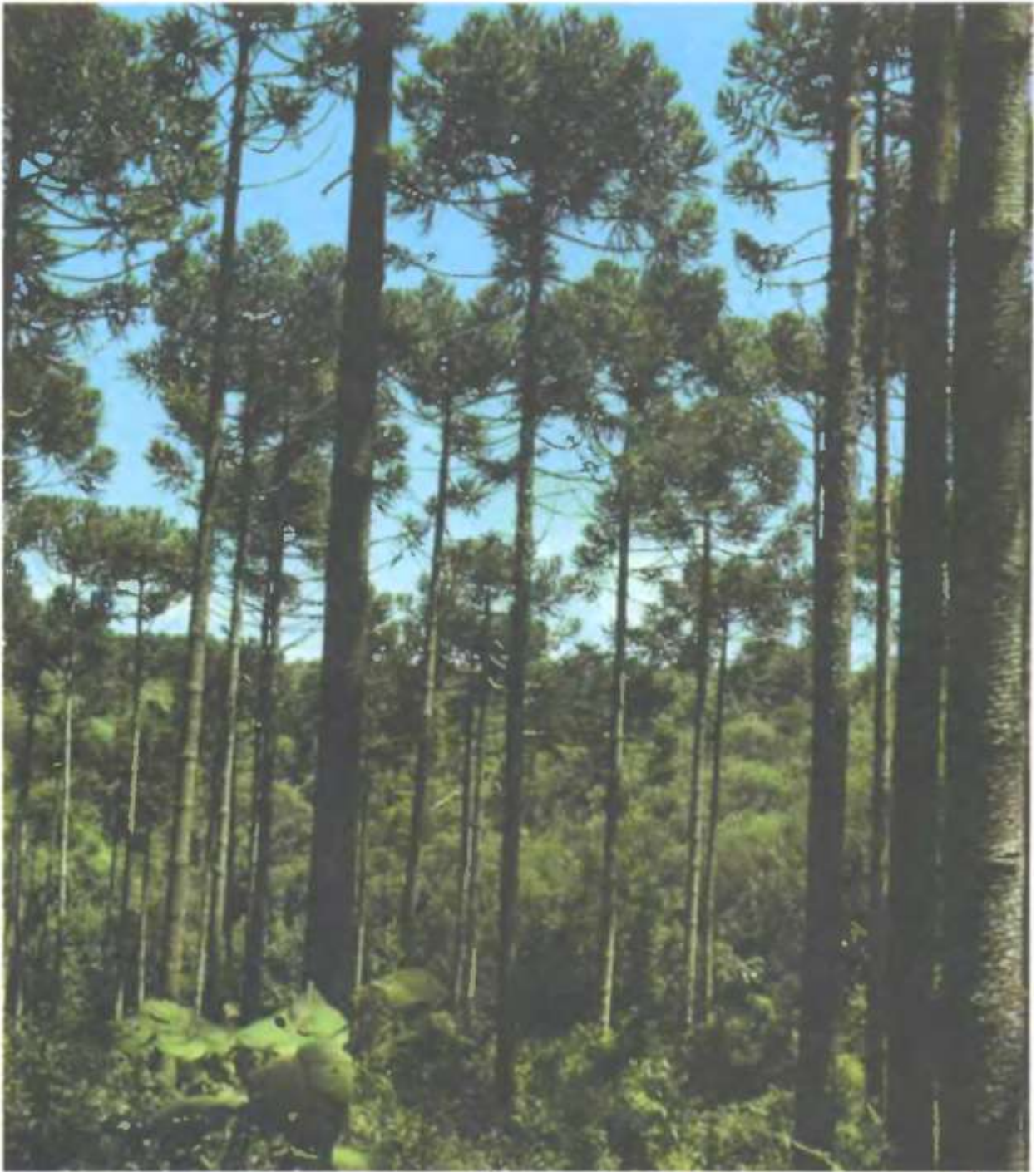


Рисунок 1. Араукариевый лес в Бразилии (штат Рио-Гранде).

Широкое распространение жестколистных кустарниковых формаций различных типов в странах Средиземноморья.

Маквис (от фр. maquis – чаща). Растительность, подобная маквису, в других регионах Земли со средиземноморским типом климата называют

китайским маквисом (Восточная Азия), чапараль (Северная Америка), эспиналь (Южная Америка), финбош (Южная Африка), скрэб (Австралия).

Гаррига и ее разновидности, обусловленные экологическими условиями. Богатство весенних эфемероидов и эфемеров.

Фригана (от греч. *phryganon* – хворост). Морфологические, фенологические и биологические особенности растений.

Томилляры (от исп. *thymus* – испанское народное название чабреца) – сообщества низкорослых ароматических, обычно сильно опушенных кустарничков, главным образом, из семейства Губоцветные.

Шибляк (от сербско-хорватского *sibljak* – кустарник) – сооющества листопадных кустарников и кустарниковидных деревьев из теплолюбивых и сухолюбивых средиземноморских видов.

Лекция 13.

Тема «Вертикальная поясность растительности.

Высокогорная растительность».

Высотный термический градиент. Изменение других экологических факторов с высотой. Зональность растительности в горах. Особенности смены растительности в горах с высотой от смены растительности на равнинах с юга на север.

Закономерность вертикальной поясности впервые была сформулирована А Гумбольдтом.

Классы формаций горной растительности.

Принадлежность горной системы к той или иной природно-климатической зоне оказывает наиболее сильное влияние на смену вертикальной поясности. Выделяют тундровый, лесной, степной, пустынный, субтропический и другие **классы поясности**.

В соответствии с различной континентальностью климата горных систем выделяют **группы типов** высотной поясности – океаническую, континентальную и ультраконтинентальную. Примеры горных систем разных групп типов высотной поясности, их растительность.

Роль меридиональных хребтов на распределение осадков. Ассиметрия поясности.

Растительность в горах изменяется сверху вниз (вертикальные пояса и полосы внутри них) и по горизонтальной оси (экспозиционные и другие экологические различия).

Пояса **высокогорной растительности** расположены выше предела сомкнутых лесов. Это наиболее характерная растительность горных высот и не повторяющаяся нигде в равнинных условиях. **Горные высокотравные луга** (первоначально субальпийский пояс). Разнообразие видового состава.

Высокогорные низкотравные луга (первоначально альпийский пояс). Кримофитизм и психрофитизм, как результат приспособления растений к сухой и холодной или влажной и холодной среде. Разнообразие видового состава. Биологические особенности альпийских растений.

Нивальный пояс – окраины вечных льдов и снегов высокогорий.

Гольцы – пространства верхних ярусов северных и континентальных гор, лишенных сформированных сообществ. Богатый видовой состав высокогорных растений.

Нагорные ксерофиты – преобладание ксерофитных подушечных форм на рыхлых песках. Их морфологические и физиологические особенности. Видовой состав. Необычные подушечные формы растений Новой Зеландии.

Пояс парамо, или парамос в горах экваториальной и субэкваториальной зон – высокогорная криофильная травянисто-кустарниковая вечнозеленая растительность с одиночными или растущими группами древовидными сложноцветными, лобелиями, люпинами и другими растениями. Их морфологические и физиологические особенности. Парамос Африки и экваториальных Анд (Южная Америка).

Халка (jalca) – формации типа высокогорных сухих степей Центральных Анд (Южная Америка).

Пуна – пустынные и полупустынные формации на более сухих юго-западных перуанских склонах Анд. Своеобразный видовой состав. Их морфологические, физиологические, а иногда и биохимические особенности.

2. ПРАКТИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

ПЕРЕЧЕНЬ ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ

(дневная форма получения образования)

Мировая флора является неиссякаемым источником хозяйственно-полезных растений. Широко культивируемый картофель – южно-американского происхождения, кукуруза – северо-американское растение. Часто используются в озеленении инородные «голубые ели» – пихты одноцветная и бальзамическая, лжетсуга сизая, ели колючая и канадская и др. В наших цветниках издавна поселились растения других регионов – клематисы, розы, пионы, георгины, флоксы, ирисы, хризантемы, радуга и поражающая разнообразием новых красок, пышностью цветения. В настоящее время трудно представить квартиры, служебные помещения, школы без цветущих растений тропиков и субтропиков.

1. Хозяйственно-полезные растения влажных вечнозеленых лесов (2 часа).
2. Хозяйственно-полезные растения муссонных, саванновых лесов и саванн.
Мангровая растительность (2 часа).
3. Хозяйственно-полезные растения влажных субтропических лесов (2 часа).
4. Хозяйственно-полезные растения Голарктического флористического царства (2 часа).
5. Хозяйственно-полезные растения Палеотропического флористического Царства (2 часа).
6. Хозяйственно-полезные растения Неотропического и Капского флористических царств (2 часа).
7. Хозяйственно-полезные растения Австралийского и Голантарктического флористических царств (2 часа).

ВОПРОСЫ УСП

УСП 1 по теме – «Хорология растений»

1. Ареал – определение. Трёхмерная структура ареала. Методы картирования ареалов.
2. Границы ареалов связанные с экологическими факторами.
3. Исторические границы ареалов, их примеры.
4. Топография (или «внутреннее» строение) ареала. Работы Шрётера.
5. Роль палеонтологического материала в рассмотрении различных вопросов хорологии растений.
6. Типология ареалов.

7. Дизъюнктивные ареалы, их типы. «Порог дизъюнкции».
8. Типы и причины дизъюнкций.
9. Космополитные ареалы, гемикосмополиты.
10. Эндемичные ареалы. Эндемики, их типы.
11. Реликты, признаки реликтовости. Реликты флоры Беларуси.
12. Рефугиумы.

УСР 2 по теме - «Растительный покров Земного шара».

1. Основные причины широтной зональности растительности.
2. Суммарная радиация. Альbedo. Излучение. Их влияние на формирование климатических факторов. Парниковый эффект. Радиационный баланс.
3. Тепловые пояса Земного шара.
4. Радиационный индекс сухости. Морские течение и их влияние на климатические условия и растительность.
5. Общая циркуляция атмосферы. Муссоны.
6. Климаты Земного шара.
7. Зональная растительность СНГ. Закон периодической зональности растительности.
8. Экстрazonальная, аazonальная и интразональная растительность.
9. Влажные вечнозеленые тропические леса, их географическое распространение. Климат. Почвы. Древесный ярус этих лесов.
10. Кустарники, травянистый покров, внеярусная растительность влажных вечнозеленых тропических лесов.
11. Муссонные леса, их географическое распространение, климат и почвы. Структура муссонных лесов, экологические особенности растений. Хозяйственно-ценные виды.
12. Саванновые леса. Географическое распространение, климат и почвы. Флора, структура растительности, жизненные формы и их экологические особенности. Основные черты ландшафта саванновых лесов.
13. Саванны. Географическое распространение, климат и почвы. Флора, структура растительности, жизненные формы и их экологические особенности. Основные черты ландшафта саванн.
14. Мангровая растительность. Географическое распространение. Видовой состав мангров. Экология мангровых растений.
15. Влажные субтропические леса. Географическое распространение, климат и почвы. Структура растительности, жизненные формы и их экологические

особенности.

16. Вечнозеленые сухие субтропические жестколиственные леса. Структура растительности, жизненные формы и их экологические особенности.

17. Кустарники Средиземноморья. Структура растительности, жизненные формы и их экологические особенности. Заросли кустарников других регионов Земного шара.

3. КОНТРОЛЬ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Структура рейтинговой системы

МЕТОДИКА ФОРМИРОВАНИЯ ИТОГОВОЙ ОЦЕНКИ

ИТОГОВАЯ ОЦЕНКА определяется по формуле:

$$\text{Итоговая оценка} = A \times 0,4 + B \times 0,6$$

где A – средний балл по УСР,

B – экзаменационный балл

(минимум 4, максимум 10 баллов).

Итоговая оценка выставляется только в случае успешной сдачи УСР и экзамена

(4 балла и выше).

Задания в тестовой форме для самоконтроля

Модуль 1 – «Хорология растений».

1. Основателем «Географии растений», как науки, является:

А – Ж. Бюффон, Б – А. Гумбольдт, В – П. Паллас, Г – А. Декандолль, Д – Ч. Дарвин, Е – В. Варминг, Ж – К. Вильденов, З – К. Раункиер.

2. Северо-восточная граница распространения Сосны кедровой сибирской является:

А – исторической, Б – биотической, В – климатической,
Г – физико-географической, Д – конкурентной, Е – эдафической.

3. Дизъюнктивный ареал, части которого располагаются на противоположных сторонах материка, называют:

А – арктоальпийским, Б – циркумбореальным, В – бореомонтанным,
Г – амфиареалом, Д – трансатлантическим, Е – циркумполярным.

4. Теория горизонтального перемещения литосферных плит («Дрейфа континентов») была впервые разработана:

А – А. Гризебахом, Б – А. Вегенером, В – Е. Вармингом, Г – И. Скоу,
Д – А. Декандоллем, Е – А. Энглером, Ж – Г. Вальтером, З – Ж. Леме.

5. Участок земной поверхности, на котором виды пережили неблагоприятный для них период (например, ледниковый период) называется:

А – хорион, Б – рефугиум, В – экотон, Г – реликт, Д – викариат,
Е – биом, Ж – биота.

6. Произрастающая на Беларуси марь белая (*Chenopodium album* L.) относится к группе:

А – космополитов, Б – евразийских видов, В – эндемов, Г – экзотов,
Д – интродуцентов, Е – галофитов.

7. Систематически близкие и биологически сходные виды, замещающие друг друга географически, называют:

А – эндемичными, Б – дизъюнктивными, В – циркумполярными,
Г – викарирующими.

Модуль 2.– «Растительность тропиков и субтропиков».

1. К какой группе типов поясности относятся горные системы Пиренеев, Украинских Карпат, Западного Закавказья, Хибин, Сихотэ-Алиня:

А – океанической, Б – лесной, В – пустынной, Г – ультраконтинентальной,
Д – субтропической, Е – континентальной, Ж – тундровой.

2. Льяносы – это саванновые растительные сообщества. Укажите их наиболее характерную особенность:

А – антропогенные, Б – пирогенные, В – климатически обусловленные,
Г – эдафически обусловленные.

3. Ризофора (*Rhizophora*), Авиценния (*Avicennia*) являются представителями:

А – муссонных лесов, Б – маквиса, В – мангровых зарослей,
Г – гарриги, Д – фриганы, Е – лавровых лесов.

4. *Adansonia digitata* L. – характерный представитель растительных сообществ:

А – муссонных лесов, Б – влажных вечнозеленых тропических лесов,
В – влажных субтропических лесов, Г – лавровых лесов, Д – саванн,
Е – тропических пустынь, Ж – субтропических пустынь, З – пустынь умеренного пояса.

5. Какое утверждение о муссонных лесах является неверным?

А – наиболее крупные массивы этих лесов имеются в Африке.
Б – имеется ясно выраженный сухой период.
В – преобладают деревья, сбрасывающие листву.
Г – нередко формируется сомкнутый ярус кустарников.
Д – деревья лишены досковидных корней.

6. Дубы каменный и пробковый, земляничное дерево крупноплодное являются представителями растительных формаций:

А – саванновых лесов, Б – муссонных лесов, В – жестколистных лесов,
Г – влажных субтропических лесов, Д – фриганы, Е – мангров.

7. Какое утверждение о влажных вечнозеленых тропических лесах является неверным?

А – почвы бедны питательными веществами.
Б – наблюдается быстрая минерализация растительного опада.
В – чаще богатый видовой состав древесных пород.
Г – листья часто имеют более или менее длинное капельное острие. Д –
их наиболее крупные по площади массивы имеются в Индии. Е –
характерна каулифлория.

Краткие методические указания к подготовке рефератов. Реферат включает: **титульный лист** (ВУЗ, факультет; тема реферата; фамилия, имя студента; название учебного курса, год), **оглавление** (с указанием страниц реферата), **текстовая часть** (которая дополняется схемами, рисунками, снабженными подрисуночной подписью с ниже приведенной расшифровкой буквенных обозначений их деталей), **список использованных источников литературы** (см. программу курса: **Литература** основная и дополнительная). Рисунки, схемы, источники литературы – нумеруются и должны иметь ссылки в текстовой части.

1. «Введение. История развития «Географии растений» как науки».

План реферата.

1. Предмет географии растений и ее место среди биологических и географических наук.
2. Современное состояние науки и основные разделы фитогеографии.
3. Важнейшие проблемы, стоящие перед фитогеографией по рациональному использованию и охране растительных ресурсов.
4. Основные этапы развития географии растений.
5. Ведущие отечественные и зарубежные ученые ботанико-географы. Их вклад в развитие науки.

2. «Экологические основы фитогеографии».

План реферата.

1. Основные факторы, определяющие распределение растений:
 - а) климатические (свет, тепло, влага),
 - б) эдафические,
 - в) орографические,
 - г) биотические,
 - д) исторические условия.
2. Закономерности распределения растений и растительных сообществ на Земном шаре.
3. Влияние человека на флору и растительный покров.
4. Климаты Земного шара.
5. Биоклимат.

3. «Основы учения об ареалах (хорология растений)».

План реферата.

1. Понятие об ареале.
2. Способы и темпы расселения растений.
3. Препятствия к расселению растений.
4. Границы ареала.
5. Факторы среды, определяющие границы ареалов.
6. Размещение растений в пределах ареала.

7. Генетический центр ареала.

4. «Классификация ареалов».

План реферата.

1. Классификация ареалов по величине и форме.
2. Сплошные и дизъюнктные ареалы.
3. Типы и причины дизъюнкций.
4. Викаризм.
5. Ареалы космополитные и эндемичные.
6. Палео- и неозндемизм.
7. Эндемизм островных и горных флор.

5. «Динамика ареалов».

План реферата.

1. Реликты и реликтовые ареалы.
2. Возраст реликтов.
3. Рефугиумы.
4. Развитие ареала.
5. Роль человека в распространении растений.
6. Способы картирования ареалов.

6. «Растительный покров Земного шара».

План реферата.

1. Типы растительности.
2. Схема “идеального” континента.
3. Распределение растительности на “идеальном” континенте.
4. Широтная зональность растительности.
5. Высотная поясность растительности.
6. Интразональная, экстразональная и азональная растительность.

7. «Влажные вечнозеленые тропические леса».

План реферата.

1. Растительные зоны тропиков.
2. Влажные вечнозеленые тропические леса, их географическое распространение.
3. Климат и почвы.
4. Жизненные формы растений.
5. Состав флоры.
6. Эколого-фитоценотическая характеристика.
7. Влажные вечнозеленые тропические леса — хранилище генофонда растительного мира планеты, их рациональное использование и охрана.

8. «Хозяйственно-полезные растения влажных вечнозеленых тропических лесов».

План реферата.

1. Пищевые растения и их разнообразие.
2. Лекарственные растения и их полезные свойства.
3. Декоративные растения и их использование.

9. «Муссонные леса. Саванновые леса и саванны».

План реферата.

1. Муссонные леса, их географическое распространение. Климат и почвы. Экологические особенности растений. Жизненные формы растений. Состав флоры. Структура муссонных лесов.
2. Саванновые леса. Географическое распространение, жизненные формы и их экологические особенности. Флора, структура растительности, Основные черты ландшафта саванновых лесов.
3. Саванны. Географическое распространение, климат. Флора, структура растительности, жизненные формы и их экологические особенности. Основные черты ландшафта саванн.
4. Хозяйственно-полезные растения муссонных, саванновых лесов и саванн.

10. «Мангровая растительность».

План реферата.

1. Географическое распространение.
2. Видовой состав мангровых зарослей..
3. Экология мангровых растений.
4. Приливы и отливы, и их влияние.
5. Значение мангров.
6. Восточная и западная области распространения мангров.
7. Особенности строения, биология и экологии. Ризофоры.

11. «Хозяйственно-полезные растения влажных субтропических лесов».

План реферата.

1. Растительные зоны субтропиков.
2. Влажные субтропические леса. Географическое распространение и физико-географические условия.
3. Экологические и структурные особенности лесов.
4. Жизненные формы растений.
5. Флористический состав.
6. Хозяйственно-полезные растения.
7. Рациональное использование и охрана.
8. Влажные субтропические леса запада Северной Америки.
9. Влажные субтропические леса стран СНГ.

12. «Вечнозеленые жестколистные леса и кустарники».

План реферата.

1. Географическое распространение.

2. Климат и почвы.
3. Экологические и структурные особенности лесов.
4. Жизненные формы растений.
5. Флористический состав.
6. Вечнозеленые жестколистные леса стран Средиземноморья, их деградированность, рациональное использование и охрана.
7. Разнообразие кустарниковых зарослей стран Средиземноморья.
8. Разнообразие кустарниковых зарослей различных континентов.

13. «Флористическое районирование земной поверхности».

План реферата.

1. Гипотезы и теории, объясняющие особенности флор отдельных территорий.
2. Принципы фитогеографического районирования.
3. Выделение фитохорий различного типа.
4. Основные фитохории Земли.
5. Флористическое районирование земной поверхности по А.Л. Тахтаджяну.

14. «Голарктическое флористическое царство».

План реферата.

1. Общая характеристика, история.
2. Деление на подцарства, области и провинции.
3. Бореальное флористическое подцарство.
4. Циркумбореальная флористическая область.
5. Арктическая флористическая подобласть.
6. Восточноазиатская флористическая область. Состав флор. Растительность.
7. Атлантическо-Североамериканская флористическая область. Состав флор. Растительность.
8. Область Скалистых гор. Состав флор. Растительность.

15. «Древнесредиземноморское флористическое подцарство».

План реферата.

1. Деление на области и провинции.
2. Макаронезийская флористическая область. Состав флор. Растительность.
3. Средиземноморская флористическая область. Состав флор. Растительность.
4. Сахаро-Аравийская флористическая область.
5. Ирано-Туранская флористическая область.

16. «Мадреанское (Сонорское) флористическое подцарство».

План реферата.

1. Занимаемая территория.
2. Состав флоры, ее эндемизм.
3. Растительность.
4. Провинции, их своеобразие.

5. Сходство с флорами Древнесредиземноморского флористического подцарства.

17. Палеотропическое флористическое царство.

План реферата.

1. Занимаемая территория. Общая характеристика, история. Деление на подцарства, области.
2. Африканское флористическое подцарство. Состав флоры, ее эндемизм. Растительность. Хозяйственно-полезные растения.
3. Мадагаскарское флористическое подцарство. Состав флоры, ее эндемизм. Растительность. Хозяйственно-полезные растения.

18. Индо-Малезийское флористическое подцарство.

План реферата.

1. Занимаемая территория. Общая характеристика, история. Деление на области.
2. Индийская флористическая область. Состав флор. Растительность. Хозяйственно-полезные растения.
3. Индокитайская флористическая область. Состав флор. Растительность. Хозяйственно-полезные растения.
4. Малезийская флористическая область. Состав флор. Растительность. Хозяйственно-полезные растения.
5. Фиджийская флористическая область. Состав флор. Растительность. Хозяйственно-полезные растения.
6. Полинезийское и Новокаледонское флористические подцарства. Общая характеристика, состав флор. Растительность. Хозяйственно-полезные растения.

19. «Неотропическое и Капское флористические царства».

План реферата.

1. Неотропическое флористическое царство. Общая характеристика, история.
2. Деление на области.
3. Состав флор. Растительность. Хозяйственно-полезные растения.
4. Капское флористическое царство. Общая характеристика.
5. Состав флоры. Растительность. Хозяйственно-полезные растения.
6. Реликтовый характер капского флористического царства.

20. «Австралийское и Голантарктическое флористические царства».

План
реферата

1. Австралийское флористическое царство. Общая характеристика, история.
2. Деление на области.
3. Состав флор. Растительность. Хозяйственно-полезные растения.

4. Голантарктическое флористическое царство. Общая характеристика, история.
5. Деление на области.
6. Флора. Растительность.
7. Палеоботанические данные о прошлом богатстве растительного мира.

Вопросы для подготовки к аттестации по дисциплине

1. Предмет географии растений и ее место среди биологических и географических наук. Современное состояние науки и основные разделы фитогеографии. Важнейшие проблемы, стоящие перед фитогеографией по рациональному использованию и охране растительных ресурсов.
2. Основные этапы развития географии растений. Ведущие отечественные и зарубежные ученые ботанико-географы. Их вклад в развитие науки.
3. А. Гумбольдт – основоположник науки о географии растений.
4. Основные факторы, определяющие распространение растений и растительных сообществ. Закономерности распределения растений и растительных сообществ на Земном шаре.
5. Климатические факторы, и их влияние на распространение растений и растительных сообществ.
6. Эдафические факторы, и их влияние на распространение растений и растительных сообществ.
7. Орографические факторы, и их влияние на распространение растений и растительных сообществ.
8. Биотические факторы, и их влияние на распространение растений и растительных сообществ.
9. Влияние исторических условий на распространение растений и растительных сообществ.
10. Влияние человека на флору и растительный покров.
11. Понятие об ареале. Классификация ареалов по величине и форме. Сплошные и дизъюнктивные ареалы.
12. Способы и темпы расселения растений. Препятствия к расселению растений: физические, климатические, эдафические, биотические.
13. Размещение растений в пределах ареала. Генетический центр ареала.
14. Границы ареала. Факторы среды, определяющие границы ареалов.
15. Дизъюнктивные ареалы. Типы и причины дизъюнкций.
16. Викаризм.
17. Ареалы космополитные и эндемичные.
18. Палео- и неоэндемизм. Эндемизм островных и горных флор.
19. Реликты и реликтовые ареалы. Возраст реликтов. Реликты СНГ.
20. Рефугиумы.
21. Развитие ареала. Роль человека в распространении растений.

22. Способы картирования ареалов.
23. Типы растительности Земного шара.
24. Климаты Земного шара.
25. Биоклимат.
26. Схема “идеального” континента. Распределение растительности на “идеальном” континенте.
27. Широтная зональность растительности Земного шара.
28. Интразональная, экстразональная и аazonальная растительность.
29. Растительные зоны тропиков. Влажные вечнозеленые тропические леса. Географическое распределение, климат и почвы. Состав флоры, жизненные формы растений. Хозяйственно-ценные растения.
30. Муссонные леса. Географическое распространение, климат и почвы. Флора, структура и экология муссонных лесов. Хозяйственно-ценные растения.
31. Саванновые леса и саванны. Географическое распространение, климат и почвы. Флора, структура растительности, жизненные формы и их экологические особенности. Основные черты ландшафта саванн и саванновых лесов.
32. Мангровая растительность. Географическое распространение. Видовой состав мангров. Экология мангровых растений.
33. Растительные зоны субтропиков. Влажные субтропические леса. Географическое распространение и физико-географические условия. Экологические и структурные особенности лесов, их флористический состав.
34. Вечнозеленые жестколистные леса и кустарники, их географическое распространение, климат и почвы. Флора, жизненные формы, экологические и структурные особенности лесов, их деградированность.
35. Деградированные жестколистные леса и кустарники Средиземноморья.
36. Зональная растительность СНГ. Географические зоны. Зональность климата. Зоны растительности, их современная характеристика. Охрана растительного покрова.
37. Зона тундры. Деление на подзоны и полосы. Климат, почвы, флора тундры. Жизненные формы, их экологические особенности. Безлесье тундры. Лесотундра.
38. Общая характеристика лесной зоны. Климатическая характеристика, почвенные условия, флора. Деление на подзоны и полосы. Лесные ресурсы, их рациональное использование и охрана.
39. Леса европейской части СНГ, Сибири, Дальнего Востока.
40. Зона степей. Общая характеристика зоны. Климат, почвы, флора степей, жизненные формы растений, экологические особенности степных видов. Классификация степей. Лесостепь.
41. Пустыни и полупустыни. Общая характеристика зоны. Климат, почвы, флора, жизненные формы, экологические особенности основных видов. Типы пустынь. Освоение пустыни.

42. Растительность горных систем. Высотная поясность растительности в горах. Типы поясности, расположение поясов. Высокогорная растительность. Растительность горных систем СНГ.

43. Растительность гор океанической группы типов (на примере СНГ).

44. Растительность гор континентальной группы типов (на примере СНГ).

45. Растительность гор ультраконтинентальной группы типов (на примере СНГ).

46. Флористическое районирование земной поверхности. Гипотезы и теории, объясняющие особенности флор отдельных территорий. Принципы фитогеографического районирования.

47. Выделение фитохорий различного типа. Основные фитохории Земли.

48. Голарктическое флористическое царство. Общая характеристика, история. Деление на подцарства, области и провинции.

49. Бореальное флористическое подцарство.

50. Циркумбореальная флористическая область.

51. Арктическая флористическая подобласть.

52. Восточноазиатская флористическая область. Состав флор. Растительность. Хозяйственно-полезные растения.

53. Атлантическо-Североамериканская флористическая область. Состав флор. Растительность. Хозяйственно-полезные растения.

54. Область Скалистых гор. Состав флор. Растительность. Хозяйственно-полезные растения.

55. Древнесредиземноморское флористическое подцарство.

56. Макаронезийская флористическая область. Состав флор. Растительность. Хозяйственно-полезные растения.

57. Средиземноморская флористическая область. Состав флор. Растительность. Хозяйственно-полезные растения.

58. Мадреанское (Сонорское) флористическое подцарство. Состав флор. Растительность. Хозяйственно-полезные растения.

59. Палеотропическое флористическое царство. Общая характеристика, история. Деление на подцарства, области.

60. Африканское флористическое подцарство.

61. Индо-Малезийское флористическое подцарство.

62. Индийская флористическая область. Состав флор. Растительность. Хозяйственно-полезные растения.

63. Индокитайская флористическая область. Состав флор. Растительность. Хозяйственно-полезные растения.

64. Малезийская флористическая область. Состав флор. Растительность. Хозяйственно-полезные растения.

65. Неотропическое флористическое царство. Общая характеристика, история. Деление на области. Состав флор. Растительность. Хозяйственно-полезные растения.

66. Капское флористическое царство. Общая характеристика. Состав флоры. Растительность. Хозяйственно-полезные растения. Реликтовый характер капского флористического царства.

67. Австралийское флористическое царство. Общая характеристика, история. Деление на области. Состав флор. Растительность. Хозяйственно-полезные растения.

68. Голантарктическое флористическое царство. Общая характеристика, история. Деление на области. Флора. Растительность. Палеоботанические данные о прошлом богатстве растительного мира.

69. Очаги происхождения культурных растений.

4. ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЙ РАЗДЕЛ

Учебно-программные материалы

Учебная программа по учебной дисциплине «География растений» для учреждений высшего образования по специальности 1-31 01 01 Биология специализаций 1-31 01 01-01 02 Ботаника и 1-31 01 01-02 02 Ботаника для студентов дневной и заочной формы обучения доступна по адресу:

<http://elib.bsu.by/handle/123456789/158470>

Список рекомендуемой литературы

Список рекомендуемой литературы приведен в учебной программе по дисциплине «География растений», которая доступна по адресу:

<http://elib.bsu.by/handle/123456789/158470>