

Программа дисциплины «География и использование биологических ресурсов»

Авторы: доц. Н.Б. Леонова

доц. И.М. Микляева

доц. Е.Г. Сулова

Цель освоения дисциплины - дать представление о разнообразии, специфике, структуре, функционировании, хозяйственной характеристике, средообразующей роли, биосферном значении, экологическом состоянии и географических закономерностях распространения основных природных ресурсов: лесных; тундровых, луговых, степных и пустынных, используемых в качестве лесных угодий, природных кормовых угодий; декоративных растений.

Задачи:

- познакомить с различными подходами к классификации и типологии лесов;
- дать необходимые знания по характеристике ресурсов лесов мира и России;
- познакомить с основными экологическими проблемами, связанными с использованием лесных ресурсов;
- рассмотреть ресурсы природных кормовых угодий – экосистем, представляющих собой природно-производственный комплекс со специфическими особенностями и характером функционирования;
- охарактеризовать компонентный состав природных кормовых угодий: природные и производственные компоненты, их характеристики;
- ознакомить с основными методами изучения, включая картографирование, ресурсов лесов; тундр, лугов, степей и пустынь, используемых как природные кормовые угодья;
- дать представление о географических закономерностях распространения лесов и природных кормовых угодий, их восстановительных и дигрессионных сукцессиях.
- рассмотреть важнейшие группы декоративных растений, требования к условиям их произрастания, приемы выращивания и размещения в ландшафте.

Место в структуре ООП

Данная дисциплина относится к вариативной части общепрофессионального блока, модуль «Прикладные направления экологии и биогеографии» 4-ой курс, 8 заключительный семестр бакалавриата. Это необходимое звено в формировании современного специалиста географа (бакалавра), обладающего с одной стороны знаниями о структуре и функционировании разных типов экосистем: лесных; тундровых, степных и пустынных, использующихся в качестве природных кормовых угодий; а также с другой – о практическом использовании биологических ресурсов и возникающих в связи с этим основных экологических проблем в стране и в мире. Раздел, посвященный декоративным растениям, относится к числу предметов, развивающихся на стыке географических, биологических и сельскохозяйственных наук, ориентированных на выпускников географического факультета, участвующих в работах по ландшафтному планированию и озеленению различных территорий.

Дисциплина объединяет теоретическое, экспериментальное и практическое направления, рассматривающие особенности использования декоративных травянистых, древесных и кустарниковых растений для ландшафтного дизайна различных территорий. Изучение данной дисциплины необходимо для освоения дисциплин магистерской программы: География биоразнообразия, Ландшафтная экология, Биогеография антропо-

генно-трансформированных экосистем и др. В результате освоения дисциплины студент должен:

- **знать:** теоретические положения и основные понятия лесоведения и лесоводства; географические особенности изменения структуры и функционирования лесных экосистем, а также тундровых, луговых, степных и пустынных природных кормовых угодий; географические закономерностей распространения ресурсов лесов, кормовых угодий тундровых, луговых, степных и пустынных, изменения их хозяйственных характеристик, а также хода и направленности естественной и антропогенной динамики; биосферное значение лесов, кормовых угодий тундровых, луговых, степных и пустынных; роль биологических ресурсов в современном мире; основные стили в декоративном садоводстве, истории их становления и современные тенденции; условия формирования и функционирования различных озелененных территорий и их структурных компонентов; ассортимент используемых в декоративном садоводстве растений и основные требования растений к способам и условиям выращивания, размножения и размещения (ландшафтного дизайна) в садах, парках, скверах и пр.,
- **уметь:** применять знания о биологических ресурсах мира, географии и экологии основных лесообразующих пород, основных видов кормовых растений в своей профессиональной деятельности, связанной с оценкой и рациональным использованием биологических ресурсов; применять комплексный географический подход для изучения и картографирования биологических ресурсов; для разработки мер, направленных на улучшение лесных ресурсов, ресурсной базы животноводства и стабилизацию экологической обстановки в регионах; оперировать основными терминами декоративного садоводства; производить оценку местообитаний для возможного размещения определенных декоративных растений; подготовить благоприятные условия для выращивания разных групп и видов декоративных растений; размножать и выращивать разные виды декоративных растений в конкретных условиях;
- **владеть:** современными методами изучения биологических ресурсов; методами проведения полевых исследований в разных типах растительных сообществ; методами оценки состояния и производительности биологических ресурсов территорий России; методами мониторинга лесопользования, состояния и качества ресурсов природных кормовых угодий тундровых, луговых, степных и пустынных; современными приемами выращивания (посадки и ухода), размножения и размещения декоративных растений и создания композиций.

Содержание

Раздел 1. Лесные ресурсы

Введение. Лес как важнейшая составная часть биосферы нашей планеты и значение лесных ресурсов (средообразующими, экономические и социальные функции леса). Лесоведение как основа и составная часть лесоводства, самостоятельная дисциплина в ряду наук о природе. История развития науки о лесе в России. Лесоведение в современной России.

Тема 1. Определение понятия лес. Лес как сложный природный комплекс. Морфология и компоненты леса.

Первое научное определение леса Г.Ф. Морозова. Формула леса Г.Н. Высоцкого. Современное определение леса, многоуровневый подход к понятию лес. Морфология леса. Компоненты леса: древостой, подрост, подлесок, наземный, или напочвенный покров. Классификация древостоев: чистые и смешанные, простые и сложные. Возраст

древостоя. Полнота, сомкнутость, бонитет. Характеристики и особенности подроста. Подлесок и его роль в формировании лесной среды, хозяйственная ценность. Значение напочвенного покрова в жизни леса. Животный мир как компонент лесного биогеоценоза и его роль в жизни леса.

Тема 2. Экология леса. Влияние экологических факторов на формирование лесной среды.

Ведущие экологические факторы в формировании и функционировании лесной экосистемы: климатические, эдафические, орографические, биотические, антропогенные. Световой фактор (солнечная радиация, спектр). Отношение древесных пород к свету (шкалы теневыносливости). Термический фактор. Теплолюбивые и морозостойкие породы. Влияние леса на изменение температурных условий. Воздух как экологический фактор. Чувствительность древесных пород к загрязнению воздуха. Влияние леса на состав воздуха. Лес и ветер. Влажность как экологический фактор. Влияние лесных насаждений на перераспределение влаги в ландшафте. Изменение подземного стока и питание грунтовых вод. Эдафические факторы. Влияние физико-химического состава почв и почвообразующих пород на рост древесных пород. Роль леса в почвообразовании. Образование лесной подстилки и гумуса. Роль рельефа в распределении действия основных экологических факторов.

Тема 3. Типология леса. Понятие о типе леса. Лесная типология в России и за рубежом.

Классификация лесов, ее цели и задачи. Первые классификации и типологии лесов в России (И.И. Гуторович, П.П. Серебренников, А.А. Битрих). Учение Г.Ф. Морозова о типах насаждений, учение о смене пород. Классификация П.С. Погребняка – Д.В. Воробьева. Учение В.Н. Сукачева о типах леса. Динамическая типология лесов. (работы Б.П. Колесникова, И.С. Мелехова). Значение лесной типологии для лесного хозяйства.

Тема 4. Методы изучения лесных ресурсов. Геоботанические методы. Лесная таксация.

Основные направления исследований в лесах. Основные геоботанические методы (флористические, изучение динамики сообществ, биоразнообразия лесов). Методы фитоиндикации в лесоведении, использование экологических шкал. Методы учета лесных ресурсов. Лесная таксация. Инвентаризация леса (натурная, камеральное дешифрирование аэрофотоснимков, аэротаксация, статистическая инвентаризация). Планы лесотаксационных описаний. Лесотаксационные карты.

Тема 5. География лесных ресурсов. Леса мира. Глобальная биосферная роль лесов планеты.

Показатели лесистости по регионам по данным ФАО. Темпы сведения лесов, характеристика по природным поясам (тропические леса, умеренные леса, бореальные леса). Лесные ресурсы материков и регионов мира (площадь, запасы, основные растительные формации, древесные породы, имеющие важное хозяйственное значение, состояние и охрана лесных ресурсов). Леса Африки, Южной Америки, Юго-Восточной Азии, Австралии. Умеренные и бореальные леса Северной Америки, Европы, зарубежной Азии.

Тема 6. Леса России. Основные лесообразующие породы. Основные проблемы лесопользования

Структура государственного лесного фонда. Основные лесообразующие породы России. Лесные ресурсы России – площадь, лесистость, запасы древесины. Структура государственного лесного фонда. Категории земель лесного фонда и основные группы защитности лесов. Породная и возрастная структура лесного фонда России. Главные лесообразующие породы России. Хвойные: сосна обыкновенная, сосна кедровая, ель

европейская, ель сибирская, лиственница сибирская, лиственница даурская, пихта сибирская. Твердолиственные и мягколиственные породы: дуб черешчатый, липа мелколистная, березы бородавчатая и пушистая, группа каменных берез, осина, ольха серая, тополя. Характеристика главных лесообразующих пород – основные биолого-морфологические, экологические особенности, ареал, хозяйственное значение и использование. Лесопользование и лесовосстановление в современной России. Учение о рубках леса. Экологические последствия разных видов рубок. Лесовозобновление – естественное, искусственное, комбинированное. Лесоразведение, лесные культуры и плантации.

Раздел 2. Ресурсы природных кормовых угодий

Тема 7. Системный подход в изучении природных кормовых угодий.

Компоненты экосистемы и их взаимосвязь. История изучения и картографирования природных кормовых угодий. Роль российских ученых (В.Н. Андреев, А.М. Дмитриев, Г.Н. Высоцкий, Б.Н. Городков, И.В. Ларин, Т.А. Работнов, Л.Г. Раменский, В.Б. Сочава, В.Н. Сукачев, А.П. Шенников) в изучении природных кормовых угодий. Роль ученых географического факультета (И.Н. Горяинова, И.В. Копыл, Н.А. Ракитников, Л.В. Швергунова и др.) в разработке географического подхода в изучении и картографировании природных кормовых угодий.

Тема 8. Основные хозяйственные характеристики природных кормовых угодий.

Продукция (валовая, полезная, сенокосная, пастбищная), ее сезонная и разногодичная динамика, методы определения в разных типах угодий. Качество и питательность кормов. Форма и сезонность использования угодий в разных природных зонах. Критерии, определяющие пригодность кормовых угодий для определенного вида скота, разных возрастных групп животных и различных направлений животноводства.

Тема 9. Динамика ресурсов природных кормовых угодий в тундровых, луговых, степных и пустынных экосистемах.

Естественная динамика природных кормовых угодий; сукцессии, вызванные изменениями факторов среды и жизнедеятельности диких животных. Эколого-динамические ряды природных кормовых угодий. Антропогенная динамика природных кормовых угодий при разных формах использования. Критерии оценки разных видов устойчивости угодий: к изменениям природной среды, к антропогенным воздействиям. Критерии оценки современного состояния кормовых угодий.

Тема 10. Организация рационального использования ресурсов природных кормовых угодий.

Допустимые нагрузки, формы и сроки использования угодий, ёмкость пастбища, коэффициент рационального использования; численность, видовой и возрастной состав выпасаемых животных. Хозяйственные мероприятия (поверхностные и коренные) направленные на улучшение состояния природных кормовых угодий и сохранение биоразнообразия, факторы, лимитирующие их проведение.

Тема 11. Картографирование природных кормовых угодий.

Принципы классификации природных кормовых угодий: по производственным критериям, природным особенностям, на основе их типологии. Способы отражения в легенде и на карте хозяйственных и природных характеристик кормовых угодий на примере региональных среднемасштабных и мелкомасштабных карт природных кормовых угодий. Комплексный производственно-природный подход к классификации природных кормовых угодий на примере мелкомасштабной карты для высших учебных заведений «Природные кормовые угодья Российской Федерации и сопредельных

государств». Критерии, положенные в основу отнесения природных кормовых угодий верхнего ранга классификации – трем областям животноводства: оленеводства, преимущественного разведения крупного рогатого скота, преимущественного разведения мелкого рогатого скота. Динамический принцип построения легенды и способы его отображения на карте. Отражение в легенде и на карте природоохранных задач.

Тема 12. Географические закономерности распространения и использования ресурсов природных кормовых угодий.

Разнообразие типов равнинных природных кормовых угодий в разных областях животноводства, их распространение и хозяйственные характеристики. Зональные и секторные различия состава и структуры равнинных природных кормовых угодий, обуславливающие хозяйственную специфику, форму использования и ход естественной динамики. Районирование гор на основе хозяйственных характеристик кормовых угодий, обусловленных широтными, долготными и высотными закономерностями. Разнообразие типов кормовых угодий разных горных районов, особенности их распространения и использования. Антропогенная динамика разных типов равнинных и горных природных кормовых угодий.

Тема 13. География процессов деградации ресурсов природных кормовых угодий.

Географические закономерности распространения процессов деградации угодий, связанных с их использованием (снижение биоразнообразия и полезной продукции, синантропизация, закустаривание и др.), в том числе с интенсивной эксплуатацией (делихенизация, олуговение, ксерофитизация, опустынивание и др.), а также с прекращением использования, или заповеданием (замоховение, залесение, закустаривание, формирование микрорельефа и др.). Экологическая и экономическая оценки деградированных угодий.

Тема 14. Экологическое состояние природных кормовых угодий.

Критерии оценки экологического состояния природных кормовых угодий. Оценка экологического состояния природных кормовых угодий по степени их нарушенности. Использование мониторинга природных кормовых угодий для выявления деструктивных процессов в этих экосистемах и разработки мер по улучшению их современного состояния, в целях обеспечения животноводства кормовой базой и оптимизации экологической ситуации в регионах.

Тема 15. Заключение. Опыт эксплуатации ресурсов природных кормовых угодий в других странах.

Опыт использования ресурсов природных кормовых угодий в других странах на примере Канады, США, Австралии, Монголии, Китая. Основные меры, направленные на их улучшение.

Раздел 3. Декоративные растения в ландшафтной архитектуре

Тема 16. Человек и сад. Функции сада.

Тесная связь человека с природой, потребительское (хозяйственное) и культурное отношение. Функции сада: хозяйственная; гигиеническая, художественная, или эстетическая; социально-общественная. Совмещение функций. Влияние сада на экологическую обстановку и микроклимат у дома и на здоровье человека. Связь садово-паркового искусства с историей культуры разных стран в различные эпохи. Сближение с природой, как основное направление развития современного садово-паркового искусства.

Тема 17. Основные архитектурные стили в садоводстве.

Зарождение и развитие различных стилей в садовой архитектуре. История создания садов и парков мира. Основные стили и типы садов и парков. Сады и парки

России. Русская усадьба. Традиции и современность. Стиль современных садов Европы и России

Тема 18. Условия обитания декоративных растений в садах и парках.

Особенности условий обитания растений в парках, в садах и скверах. Засоленность и уплотненность грунта, загазованность воздуха, запыленность воздуха, тепловые условия и пр. Растения местной флоры, гибриды и интродуценты. Декоративные растения разных экологических групп – по требовательности к увлажнению (мезофиты, ксеромезофиты, гигро- и гидрофиты), богатству почв (мезотрофы, олиготрофы, эвтрофы), кислотности (кальцефилы, ацидофилы), механическому составу, световому режиму (светолюбивые, теневыносливые) и пр. Природные факторы и их воздействие на декоративные растения. Климатические факторы и декоративные растения в садах и парках:

Тепло: значение продолжительности вегетационного периода, теплолюбивые и морозоустойчивые растения, температура почв и воздуха и сроки высаживания семян и рассады, зимние температуры и условия зимовки, весенние и осенние заморозки, необходимость и типы укрытия, летние температуры и сроки цветения, вызревания семян. Осадки: количество осадков годовое и по месяцам, в течение вегетационного периода, высота снежного покрова, сроки таяния снега, глубина залегания грунтовых вод. Гидротермический коэффициент, как важнейшая характеристика условий произрастания культурных растений в регионе. Роза ветров и размещение посадок. Продолжительность светового дня: растения длинного и короткого дня. Рельеф, экспозиция склона и микроклимат участка: перераспределение осадков, потоков ветра, условий освещенности. Почвенные условия: механический состав, кислотность, богатство органическими и минеральными веществами, влажность, дренированность, глубина залегания водоупорного горизонта, уровень грунтовых вод и верховодки, почвенный воздух, температурный режим. Микроорганизмы и почвенные беспозвоночные, роющая деятельность кротов, мышевидных грызунов, медведок и т.п. Использование растений-индикаторов при оценке условий на участке. Преобразование декоративными растениями среды обитания человека: очищение воздуха и т.п.

Тема 19. Типы и краткая характеристика садов, парков и других элементов садово-парковой архитектуры.

Различные типы культурных насаждений и их элементы: парки и сады разного размера и назначения (сельские, сады дачного типа, биологические сады), скверы, палисадники, сельские садики, альпинарии, сады камней, щебнистые сады, верещатники, сады на крышах, зимние сады, элементы вертикального озеленения, контейнерные посадки и пр. Растения в квартире и офисе, зимние сады. Основные структурные элементы сада: группа деревьев или кустарников, солитер, газон, живая изгородь, бордюр, клумба, рабатка, миксбордер, альпийская горка (альпинарий, рокарий, клумба-улитка), щебнистый (гравийный) сад, каменная поднятая клумба и подпорная стенка, контейнеры, опоры и перголы, арки, водоем, ручей, болото.

Тема 20. Основные формы и группы декоративных растений: деревья, кустарники, одно-, дву- и многолетние травы, луковичные, краткая характеристика, приемы выращивания, размножения и использования в ландшафтном дизайне.

Краткая характеристика декоративных свойств особенностей ухода, размножения и использования наиболее интересных и неприхотливых видов и сортов в условиях средней полосы России. Деревья и кустарники разных жизненных форм, размеров, с разной формой кроны. Декоративно-лиственные и красивоцветущие. Штамбовые формы. Стланиковые, карликовые формы. Травянистые многолетние корневищные растения: кустообразные (высокие, средние, низкорослые); ковровые,

или почвопокровные (луговой чай, чабрец); подушки, розеточные (примула), злаки, папоротники, луковичные и клубневые, водные и болотные растения. Многолетники, малолетники, однолетники и двулетники. Декоративно-лиственные и красивоцветущие. Лианы: (вьющиеся, лазающие, свисающие) кустарниковые и травянистые, однолетние и многолетние. Подбор наиболее выносливых (в условиях загазованности, запыленности воздуха и засоления почв) видов растений разных жизненных форм для городских садов и скверов. Общие приемы ухода за растениями. Покупка, оценка состояния, транспортировка, посадка, пересадка, обрезка, полив, рыхление, удобрение, защита на зиму. Размножение растений в условиях сада.

Тема 21. Ландшафтный дизайн сада и садовая архитектура. Основные эстетические принципы, художественные приемы, методы и средства садового дизайна.

Размещение растений. Два принципа художественного объединения растений (эстетическое и в соответствии с их местонахождением в природе). Пространство, пропорциональность и масштабность, симметрия, перспектива – линейная и воздушная, виста, иллюзии. Передний и задний план. Доминанта в композиции, комбинирование растений: солитеры и группы. Роль линии в композиции, динамика и статика, геопластика. Порядок, повтор, монотонность. Ритм в композиционном построении сада, как природное явление и прием ландшафтного дизайна. Последовательность, как повтор цвета, формы, интервала между растениями. Гармония и контраст – два важнейших эстетических принципа для сочетания красок, света и тени, образов и линий. Красочность композиции, цветовой круг, теплые и холодные цвета. Свет и тень. Форма и размер. Размеры растений и элементов садовых композиций, их сочетание и динамика в пространстве и во времени. Сад в разные сезоны года: Разновременность развития и цветения. Сочетание однолетних и многолетних, раннецветущих, летников и поздноцветущих растений. Роль вечнозеленых растений, декоративных крупных трав, и растений с плодами или яркой корой в зимний период. Мягкие и жесткие элементы композиции. Мощение, дорожки, места отдыха, хозяйственные постройки, ограды, свет в декоративном оформлении сада растениями. Последовательность действий при планировке сада. Планировка и перепланировка. Учет назначения сада, вкусов и материальных возможностей владельца, состава семьи. Обследование, обмер участка, план-анализ ситуации, положение в ландшафте, определение стиля, зонирование, модульная сетка, составление макета и его уточнение. Оформление проекта в графическом варианте и с помощью современных компьютерных программ.

Рекомендуемая литература:

Основная:

Горяинова И. Н., Котова Т. В., Микляева И. М., Михайлова Г.А., Швергунова Л.В. Природные кормовые угодья Российской Федерации и сопредельных государств. Пояснительный текст и легенда карты (м-б 1:4 000 000). – М.: ФСГиК, 2001. - с. 15.

Мелехов И.С. Лесоведение: уч. пособие.- М.: Лесная промышленность, 1980. - 408 с

Мониторинг биологического разнообразия лесов России/ Отв. ред. А.С. Исаев - М. : Наука, 2008. - 453 с

Устойчивое развитие сельского хозяйства и сельских территорий: Зарубежный опыт и проблемы России/Отв. ред. Н.Ф. Глазовский, А.В. Гордеев, Г.В. Сдасюк. - М.: Т-во научных изданий КМК, 2005. - 615 с.

Эстетика и дизайн ландшафта: учебное пособие. Под ред. Е.И. Голубевой и Т.О. Король. – М.: Издательство Кронус. 2010. -448 с.

Дополнительная:

Калинин Л.Б., Моисеев В.С., Логвинов И.В., Мошкалев А.В. Основы лесного хозяйства, таксация леса и охрана природы: учеб. для студ. вузов. – М.: Агропромиздат, 1985. - 319 с

Тепляков В.М. Лес в жизни Древней Руси и Московии. – М.: Моск. лесотехн. ин-т, 199. – 80с.

Швергунова Л.В. Принципы картографирования природных кормовых угодий в СССР. В сб.: Биогеография (итоги науки и техники). - М.: ВИНТИ, т. 3, 1980. - с. 112-131.

Интернет-ресурсы:

Ваш сад - <http://www.vashsad.ua>

Все о российских лесах - www.forest.ru

Лесная энциклопедия - www.dendrology.ru

Розы - <http://www.rosebook.ru>

Сады Северо-Запада - <http://www.sad-sevzap.ru>

Энциклопедия садовых декоративных растений - <http://flower.onego.ru>