



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ИРКУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ФГБОУ ВО «ИГУ»
кафедра ботаники

УТВЕРЖДАЮ
Декан биолого-почвенного факультета
А. Н. Матвеев
«21» марта 2025 г.

Рабочая программа дисциплины

Наименование дисциплины: Б1.В.ДВ.1.2 «ГЕОБОТАНИКА»

Направление подготовки: 05.04.06 «Экология и природопользование»

Направленность (профиль) подготовки: «Экологическая экспертиза»

Квалификация выпускника: Магистр

Форма обучения: очная с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий

Согласовано с УМК биолого-почвенного
факультета
Протокол № 5 от 21.03.2025 г.
Председатель _____ А. Н. Матвеев

Рекомендовано кафедрой ботаники:

Протокол № 4 от 06.03.2025 г.
Зав. кафедрой _____ А.В. Лиштва

Иркутск 2025 г.

I.	Цель и задачи дисциплины	
II.	Место дисциплины в структуре ОПОП	
III.	Требования к результатам освоения дисциплины	IV.
	Содержание и структура дисциплины	4.1
	Содержание дисциплины, структурированное по темам, с указанием видов учебных занятий и отведенного на них количества академических часов	
	4.2 План внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	
	4.3 Содержание учебного материала	
	4.3.1 Перечень семинарских, практических занятий и лабораторных работ	
	4.3.2. Перечень тем (вопросов), выносимых на самостоятельное изучение в рамках самостоятельной работы студентов	
	4.4. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов	
	4.5. Примерная тематика курсовых работ (проектов)	
V.	Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	
	а) перечень литературы	
	б) периодические издания	
	в) список авторских методических разработок	
	г) базы данных, поисково-справочные и информационные системы	
VI.	Материально-техническое обеспечение дисциплины	
	6.1. Учебно-лабораторное оборудование	
	6.2. Программное обеспечение	
	6.3. Технические и электронные средства обучения	
VII.	Образовательные технологии	
VIII.	Оценочные материалы для текущего контроля и промежуточной аттестации	

I. Цель и задачи дисциплины:

Цель: знакомство с основными проблемами геоботаники, особенностями строения, функционирования и принципами классификации растительных сообществ.

Задачи курса:

1. Познакомиться с историей развития геоботаники и сменой парадигм.
2. Дать представление о фитоценозе, особенностях его строения и формирования.
3. Рассмотреть различные типы взаимоотношений растений в фитоценозе.
4. Изучить динамику растительных сообществ.
5. Познакомить с различными подходами и методами классификации растительных сообществ.

II. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОПВО

2. 1. Учебная дисциплина Б1.В.ДВ.1.2 «ГЕОБОТАНИКА» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений и является курсом по выбору.

2.2. Геоботаника читается на основе базовых сведений, полученных студентами при изучении фундаментальных биологических и географических дисциплин – анатомии и морфологии растений, а также систематики растений, зоологии, наук о Земле. Значимость курса геоботаники как теоретической основы, способствующей развитию общебиологического мышления, исходит из того, что она предваряет по программе такие дисциплины, как методика геоботанических исследований, лесоведение, луговедение, ботаническая география.

Содержание курса "Геоботаника" профессионально ориентировано для подготовки специалистов, работающих в области изучения растительного покрова: исследователей флоры, природных кормовых угодий, лесных ресурсов, систематиков, интродукторов, а также биологов и экологов широкого профиля.

2.3. Неотъемлемый раздел систематики, является существенным дополнением к базовым курсам по систематике растений, водорослей и грибов.

III. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс освоения дисциплины направлен на формирование компетенций (компетенции) в соответствии с ФГОС ВО и ОПВО по данному направлению подготовки 05.04.06 «Экология и природопользование», профиля «Экологическая экспертиза»: Процесс изучения дисциплины (модуля) направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-4: Способен проводить экологическую экспертизу различных видов проектного задания, осуществлять экологический аудит любого объекта и разрабатывать рекомендации по сохранению природной среды.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Компетенция	Индикаторы компетенций	Результаты обучения
ПК-4: Способен проводить экологическую экспертизу различных видов проектного задания, осуществлять экологический аудит любого объекта и разрабатывать рекомендации по сохранению природной среды	ПК-2.1 Применяет в практической деятельности знания структурной организации растительных объектов	Знать: иметь представление о ботанической терминологии Уметь: применять основные ботанические термины при изучении и исследовании растительных объектов Владеть навыками работы с научными ботаническими текстами.
	ПК-2.2 Способен использовать биологические базы данных, картографический материал и методы экологических исследований ботанических	Знать: способы использования картографического материала Уметь: применять методы экологических исследований Владеть: методиками картографических и экологических исследований

IV. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 часа.

Из них реализуется с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий 18 часов. Из них ____ часов – практическая подготовка

Форма промежуточной аттестации: зачет.

4.1 Содержание дисциплины, структурированное по темам, с указанием видов учебных занятий и отведенного на них количества академических часов

№ п/п	Раздел дисциплины/тема	Семестр	Всего часов	Из них практическая подготовка обучающихся	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся, практическую подготовку и трудоемкость (в часах)			Самостоятельная работа	Форма текущего контроля успеваемости/ Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
					Контактная работа преподавателя с обучающимися				
					Лекция	Семинар/ Практическое, лабораторное занятие/	Консультация		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Климат и фитоценозы в их взаимной связи. Понятие о фитоклимате.	1			2	2		4	Тест
2	Биологические факторы и фитоценозы в их взаимной связи. Влияние животных на фитоценозы. Прямое и косвенное влияние животных.	1			4	4		4	Тест

3	Эдафические факторы и фитоценозы в их взаимной связи. Влияние фитоценозов на почву (температурный и водный режимы, химический состав почвы, процессы почвообразования)	1			2	2		4	тест
4	Видовой состав и возрастная структура фитоценозов	1			2	2		4	тест
5	Человек и формы его воздействия на фитоценоз. Изменение растительного покрова в связи с ростом населения городов и промышленности, распашкой, вырубкой лесов, осушением, орошением.	1			4	4		4	собеседование
6	Методики классификации фитоценозов	1			2	2		6	эссе
7	Проблемы и тенденции развития геоботаники на современном этапе История развития геоботаники в России. Русская геоботаническая школа и ее основные центры	1			2	2		4	эссе

4.2 План внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Семестр	Название раздела, темы	Самостоятельная работа обучающихся			Оценочное средство	Учебнометодическое обеспечение самостоятельной работы
		Вид самостоятельной работы	Сроки выполнения	Трудоемкость (час.)		
1	Климат и фитоценозы в их взаимной связи. Понятие о фитоклимате.	Практическое занятие	1	2	Тест	Геоботаника и методы

1	Биологические факторы и фитоценозы в их взаимной связи. Влияние животных на фитоценозы. Прямое и косвенное влияние животных.	Практическое занятие	3	4	Тест	геоботанически х исследований : учеб.пособие
1	Эдафические факторы и фитоценозы в их взаимной связи. Влияние фитоценозов на почву (температурный и водный режимы, химический состав почвы, процессы почвообразования)	Практическое занятие	5	2	Тест	
Семестр	Название раздела, темы	Самостоятельная работа обучающихся			Оценочное средство	Учебнометодическое обеспечение самостоятельной работы
		Вид самостоятельной работы	Сроки выполнения	Трудоемкость (час.)		
1	Видовой состав и возрастная структура фитоценозов	Практическое занятие	7	2	Тест	
1	Человек и формы его воздействия на фитоценоз. Изменение растительного покрова в связи с ростом населения городов и промышленности, распашкой, вырубкой лесов, осушением, орошением.	Практическое занятие	3	4	Тест	
1	Методики классификации фитоценозов	Практическое занятие	5	2	Тест	
1	Проблемы и тенденции развития геоботаники на современном этапе История развития геоботаники в России. Русская геоботаническая школа и ее основные центры	Сравнительная таблица	7	2	Тест	

4.3 Содержание учебного материала

Разделы курса: Введение. Фитоценоз как компонент биогеоценоза. Взаимоотношения между растениями в фитоценозах. Экология фитоценозов. Состав и структура фитоценозов. Динамика фитоценозов. Классификация фитоценозов. Основные направления в геоботанике.

Введение. Предмет и содержание геоботаники как науки о растительных сообществах (фитоценозах). Понятие о фитоценозе, флоре, растительности и растительном покрове. Значение геоботаники в народном хозяйстве России. Отношение геоботаники к смежным дисциплинам и их взаимная связь. Краткая история и развитие геоботаники в нашей стране и за рубежом.

Тема 1. Фитоценоз как компонент биогеоценоза. Понятие о биосфере, фитосфере и биогеоценозе. Основные компоненты биогеоценоза (биоценоз, эдафотоп, климатоп). Обмен веществ и энергии в биогеоценозах. Фитоценоз как центральный компонент биогеоценоза. Связь геоботаники с научными дисциплинами, изучающими отдельные компоненты биогеоценозов (почвоведение, климатология, гидрология, зоология, почвоведение). Различные подходы к выяснению сущности фитоценоза: морфологический, экологический, механистический, идеалистический, диалектический.

Тема 2. Взаимоотношения между растениями в фитоценозах. Основные формы влияния растений друг на друга при совместном произрастании. Непосредственное влияние одних растений на другие: паразитизм, полупаразитизм, симбиотрофизм. Взаимоотношения при срастании корней и при создании механических препятствий для нормальной жизнедеятельности (охлестывание, эпифитизм, воздействие лиан). Косвенное взаимовлияние через изменение среды: биохимические взаимодействия через прижизненные выделения (фитонциды, колины), конкуренция за элементы питания. Внутривидовая и межвидовая конкуренция. Свойства, определяющие конкурентную способность растений. Средообразующее взаимодействие и влияние через продукты разложения отмерших органов. Косвенное взаимовлияние через другие организмы.

Тема 3. Экология фитоценозов. Понятие местообитания и местоположения. Классификация факторов местообитания. Прямо- и косвеннодействующие факторы. Комплексность действия и взаимная связь факторов. Понятие о биологической равноценности условий местообитаний.

Климат и фитоценозы в их взаимной связи. Относительное значение различных климатических факторов для фитоценозов. Влияние фитоценозов на климатические факторы. Понятие о фитоклимате. Изменения в сомкнутых фитоценозах условий освещения, температуры, влажности воздуха, силы ветра, содержания углекислого газа в воздухе.

Эдафические факторы и фитоценозы в их взаимной связи. Влияние фитоценозов на почву (температурный и водный режимы, химический состав почвы, процессы почвообразования).

Орографические факторы и фитоценозы в их взаимной связи. Косвенное влияние высоты над уровнем моря. Экспозиция и крутизна склонов. Влияние макро-, мезо-, микрорельефа на растительность. Влияние растительности на формирование различных форм рельефа.

Биологические факторы и фитоценозы в их взаимной связи. Влияние животных на фитоценозы. Прямое и косвенное влияние животных.

Человек и формы его воздействия на фитоценоз. Изменение растительного покрова в связи с ростом населения городов и промышленности, распашкой, вырубкой лесов, осушением, орошением. Создание культурных фитоценозов.

Индикационное значение растений и фитоценозов.

Тема 4. Состав и структура фитоценозов. Видовой состав фитоценоза и причины его обуславливающие. Простые и сложные фитоценозы, условия их формирования. Экобиоморфный состав компонентов фитоценоза. Понятие о ценопопуляциях. Основные возрастные группы особей, входящие в состав ценопопуляций. Типы ценопопуляций (инвазионные, нормальные, дигрессионные). Значение сложного состава популяций для устойчивости видов в фитоценозах.

Количественные соотношения между видами в фитоценозах. Признаки, характеризующие участие видов в фитоценозах: численность, покрытие, площадь оснований, объем, биомасса, продуктивность, встречаемость.

Качественные соотношения между видами в фитоценозах. Понятие о фитоценотипах (типах жизненной стратегии видов). Системы фитоценотипов: Д. МакЛиода – Пианки, Л.Г. Раменского – Грайма, В.Н. Сукачева и др. Принципы выделения доминантов, эдификаторов, субэдификаторов, ассектаторов. Моно- и полидоминантные фитоценозы.

Вертикальное расчленение фитоценозов. Ярусность, ее причины и биологическое значение. Ярусность в различных фитоценозах. Вертикальное распределение массы подземных органов и поглощающих корней. Взаимодействие и относительная самостоятельность ярусов. Особенности различных типов растительности по степени выраженности ярусов. Понятие о фитоценотических горизонтах.

Физиономичность и периодичность фитоценоза. Сезонная и погодичная смены аспектов фитоценозов. Значение периодичности в жизни фитоценозов. Особенности смены аспектов в различных фитоценозах.

Понятие о синузиях: синузии пространственные, разновременные и внеярусные. Различные подходы к пониманию синузий. Самостоятельность синузий. Инкубация и декубация синузий.

Горизонтальное расчленение фитоценозов. Сложение и мозаичность, их типы и происхождение. Микрогруппировки, микроценозы, ценоэлементы, парцеллы. Комплексность растительности.

Жизненность видов в фитоценозе. Границы между фитоценозами. Понятие о континууме. Дискретность и непрерывность растительности.

Тема 5. Динамика фитоценозов. Динамические процессы в фитоценозах. Обратимые и необратимые формы изменчивости. Обратимые изменения фитоценозов. Суточная изменчивость. Сезонная изменчивость и климатическая обусловленность. Формы проявления сезонной изменчивости (изменение флористического состава, численности ценопопуляций и морфологической структуры). Смена аспектов и фаз сезонного состояния фитоценоза. Понятие о феноритмотипах растений. Сезонные изменения (феноспектры) лесных, луговых, степных и других сообществ.

Разногодичная изменчивость фитоценозов (флюктуации). Причины флюктуаций, формы их проявления. Зависимость выраженности флюктуационных изменений от климата, местоположения, типа фитоценозов, деятельности человека и зоокомпонентов.

Необратимые изменения фитоценозов – сукцессии. Причины сукцессий, механизм смены одного фитоценоза другим. Классификация сукцессий по причинам их возникновения и по темпам их завершения. Сингенез. Основные стадии формирования флористического состава и структуры фитоценозов при синегенезе. Смены в связи с онтогенезом эдификаторов. Эндозоогенетические сукцессии, их сущность и примеры в различных типах фитоценозов. Экзоэкогенетические сукцессии (климатогенные, эдафогенные, геоморфогенные, пирогенные, зоогенные, антропогенные). Дигрессия и демутация растительности. Представление о гологенетических и филоценогенетических сукцессиях.

Относительная устойчивость фитоценозов. Коренные и производные фитоценозы. Концепция Ф. Клементса о климаксе. Понятие о моноклимаксе, проклимаксе, панклимаксе.

Тема 6. Классификация фитоценозов. Значение выделения систематических единиц растительности. Понятие об ассоциации как основной единице растительного покрова. Различные подходы к выделению ассоциации. Площадь выявления ассоциаций, минимальный ареал, фрагмент ассоциаций, понятие о комплексе ассоциаций, примеры их в разных типах фитоценозов. Взаимозамещающие ассоциации. Понятие о субассоциациях и социациях. Конвергентные ассоциации. Аналитические признаки фитоценозов и диагностические (синтетические) ассоциации. Коэффициенты общности флористического состава Жаккара, Чекановского, Кульчинского. Константность видов.

Система таксономических единиц растительности, принятая в России. Правила наименования ассоциаций и других таксонов растительности. Подходы к выделению ассоциаций и система единиц растительности принятая в школе Браун-Бланке. Другие подходы к классификации растительности (эколого-морфологический, фитотопологический, фитоценогенетический).

Тема 7. Основные направления в геоботанике. Эволюция содержания, задач и методов геоботаники в России и за рубежом. Франко-швейцарская, шведская (уппсальская), англо-американская геоботанические школы. История развития геоботаники в России. Русская геоботаническая школа и ее основные центры. Проблемы и тенденции развития геоботаники на современном этапе.

4.3.1. Перечень семинарских, практических занятий и лабораторных работ

№ п/п	№ раздела и темы	Наименование семинаров, практических и лабораторных работ	Трудоемкость (час.)		Оценочные средства	Формируемые компетенции (индикаторы)*
			Всего часов	Из них практическая подготовка		
1	2	3	4	5	6	7
1		Климат и фитоценозы в их взаимной связи. Понятие о фитоклимате.	2		тест	ПК-4 1,2

2		Биологические факторы и фитоценозы в их взаимной связи. Влияние животных на фитоценозы. Прямое и косвенное влияние животных.	4		тест	ПК-4 1,2
3		Эдафические факторы и фитоценозы в их взаимной связи. Влияние фитоценозов на почву (температурный и водный режимы, химический состав почвы, процессы почвообразования)	2		тест	ПК-4 1,2
4		Видовой состав и возрастная структура фитоценозов	2		тест	ПК-4 1,2
5		Человек и формы его воздействия на фитоценоз. Изменение растительного покрова в связи с ростом	4		тест	ПК-4 1,2
		населения городов и промышленности, распашкой, вырубкой лесов, осушением, орошением.				
6		Методики классификации фитоценозов	2		тест	ПК-4 1,2
7		Проблемы и тенденции развития геоботаники на современном этапе История развития геоботаники в России. Русская геоботаническая школа и ее основные центры	2		тест	ПК-4 1,2

4.3.2. Перечень тем (вопросов), выносимых на самостоятельное изучение студентами в рамках самостоятельной работы (СРС)

п/п	Тема	Задание	Формируемая компетенция	ИДК
1	Климат и фитоценозы в их взаимной связи. Понятие о фитоклимате.	Сравнительная таблица	ПК-4	1,2

2	Биологические факторы и фитоценозы в их взаимной связи. Влияние животных на фитоценозы. Прямое и косвенное влияние животных.	Сравнительная таблица	ПК-4	1,2
3	Эдафические факторы и фитоценозы в их взаимной связи. Влияние фитоценозов на почву (температурный и водный режимы, химический состав почвы, процессы почвообразования)	Сравнительная таблица	ПК-4	1,2
4	Видовой состав и возрастная структура фитоценозов	Сравнительная таблица	ПК-4	1,2
5	Человек и формы его воздействия на фитоценоз. Изменение растительного покрова в связи с ростом населения городов и промышленности, распашкой, вырубкой лесов, осушением, орошением.	Сравнительная таблица	ПК-4	1,2
6	Методики классификации фитоценозов	Сравнительная таблица	ПК-4	1,2
7	Проблемы и тенденции развития геоботаники на современном этапе История развития геоботаники в России. Русская геоботаническая школа и ее основные центры	Сравнительная таблица	ПК-4	1,2

4.4. Методические указания по организации самостоятельной работы

студентов

Каждый студент получает индивидуальное задание на самостоятельную работу, которое включает обстоятельный анализ научно-исследовательской литературы по предмету..

4.5. Примерная тематика курсовых работ (проектов):

не предусмотрены учебным планом.

V. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

а) основная литература

Барицкая В. А. Геоботаника и методы геоботанических исследований : учеб.пособие / В. А. Барицкая, В. В. Чепинога ; рец.: А. А. Батраева, О. П. Виньковская. – Иркутск : Изд-во Иркут.гос. ун-та, 2014. – 193 с.

б) дополнительная литература

Полевая практика по ботанике на биостанции в пос. Большие Коты : учеб. пособие / В. А. Барицкая [и др.] ; рец.: Т. М. Янчук, С. Э. Вершинина. – Иркутск : Изд-во Иркут. гос. унта, 2013. – 94 с.

Белякова Г.А. Ботаника: в 4 т. Т. 1. Водоросли и грибы / Г.А. Белякова, Ю.Т. Дьяков, К.Л. Тарасов. - М.: Издательский центр «Академия», 2010.

Белякова Г.А. Ботаника: в 4 т. Т. 2. Водоросли и грибы / Г.А. Белякова, Ю.Т. Дьяков, К.Л.Тарасов. - М.: Издательский центр «Академия», 2010.

в) программное обеспечение:

DreamSpark Premium Electronic Software Delivery (3 years) Renewal (Windows 10 Education 32/64-bit (Russian) - Microsoft Imagine, Windows 7 Professional with Service Pack 1 32/64-bit (English) - Microsoft Imagine, Windows Server 2008 Enterprise and Standard without Hyper-V with SP2 32/64-bit (English) - Microsoft Imagine, Access 2016 32/64-bit (Russian) - Microsoft Imagine, Access 2010 32/64-bit (Russian) - Microsoft Imagine). Договор №03-01614 от 30.10.2014г.

Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition. 250-499.
Форус Контракт №04-114-16 от 14ноября 2016г KES. Счет №РСЦЗ-000147 и АКТ от 23ноября 2016г Лиц.№1В08161103014721370444.

Microsoft Office Enterprise 2007 Russian Academic OPEN No Level. Номер Лицензии Microsoft 43364238.

Microsoft Windows XP Professional Russian Upgrade Academic OPEN No Level.
Номер Лицензии Microsoft 41059241.

Office 365 профессиональный плюс для учащихся. Номер заказа: 36dde53d-7cdb4cad-a87f-29b2a19c463e.

г) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы Контракт № 21 от 21.03.16 г.

Исполнитель: ООО «Издательство Лань». Адрес
доступа <http://e.lanbook.com/>

Контракт № 99 от 24.11.16 г.

Исполнитель: ООО «Издательство Лань».

Адрес доступа <http://e.lanbook.com/>

Информационное письмо от 13.09.2013 г.

Исполнитель: ООО «Издательство Лань».

Адрес доступа <http://e.lanbook.com/> Контракт

№ 17 от 09.03.2016 г.

Исполнитель: ЦКБ «Бибком».

Адрес доступа <http://rucont.ru/>Контракт № 98 от 24.11.2016 г.

Исполнитель: ЦКБ «Бибком».

Адрес доступа <http://rucont.ru/>Договор № 25-03/15К от 07.04.2015 г. Исполнитель:
ООО «Айбукс».

Адрес доступа <http://ibooks.ru>

Контракт № 100 от 24.11.2016 г. Исполнитель:

ООО «Айбукс».

Адрес доступа <http://ibooks.ru>

Государственный контракт № 94 от 01.10.2015 г., доп. соглашение от 19.10.15г.
 Исполнитель: ОИЦ.
 Адрес доступа <http://academia-moscow.ru/>
 Контракт № 85 от 17.10.2016 г.
 Исполнитель: ООО «Электронное издательство Юрайт».
 Адрес доступа: <http://biblio-online.ru/>
 Контракт № SU-18-10/2016-1/92 от 14.11.2016 г.
 Исполнитель: ООО «РУНЭБ».
 Адрес доступа <http://elibrary.ru/>
 Сублицензионный договор № T&F/615/188 от 15.03.16 г.
 Исполнитель: Федеральное государственное бюджетное учреждение
 "Государственная публичная научно-техническая библиотека России".
 Адрес доступа <http://www.tandfonline.com/>
 Сублицензионный договор № OUP/615/188 от 01.03.16 г.
 Исполнитель: Федеральное государственное бюджетное учреждение
 "Государственная публичная научно-техническая библиотека России".
 Адрес доступа <http://www.oxfordjournals.org>
 Сублицензионный договор № SAGE/615/188 от 01.03.16 г.
 Исполнитель: Федеральное государственное бюджетное учреждение
 "Государственная публичная научно-техническая библиотека России". Адрес
 доступа <http://online.sagepub.com>
<http://ru.wikipedia.org/wiki/> <http://www.botany.pp.ru/>
<http://www.testland.ru/default.asp?id=1718uid=>
<http://www.allengiru/d/bio/bio056.html>
<http://www.genebee.msu.su/journals/botany-r.html>
<http://www.kodges.ru/35955-botanica.html>
<http://www.big-library.info/>
<http://www.rusbooks.org/naukatehnika/9856-morfologia-ianatomia-vyssshikh-rastenijj.html> <http://www.4tivo.com/education/2773-botanica.-sistematica-rastenijj.html>
http://www.booksshunt.ru/b4718_botanica._sistematica_rastenij
<http://www.rusbooks.org/naukatehnika/estesvennie/9902-sistematica-vyssshikh-rastenijj.html> <http://www.bsu.by/ru/sm.aspx?quid=61743>
http://www.lan.krasu.ru/studies/bio/p_anmorph_pl.pdf
<http://sensetronic.ru/liba/eBook-24-45.html>
<http://milleniumx.ru/>

VI. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Учебно-лабораторное оборудование:

Аудитория для проведения занятий лекционного типа оборудована техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории по дисциплине «Геоботаника»: проектор Epson EB-X05, экран Digis;

Аудитория для проведения занятий семинарского типа оборудована техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории по дисциплине «Геоботаника»: проектор Epson EMP-S52; Шкаф-купе для хранения гербария. Учебный гербарий в количестве 1500 листов Гербарий около 1000 видов водорослей.

Мультимедийный проектор – «Epson EMP-S52» - 1 шт

Микроскопы: Биомед

- 4 шт, «Микромед Р-1-LED» - 3 шт «Микромед-1 Ломо» - 9 шт Биноккулярная
лупа МБС 1-6шт Бинокляр лупа МБС 9 – 2 шт
Микроскоп «Levenhuk 2L NG» – 4 шт

Компьютерный класс (учебная аудитория) для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, организации самостоятельной работы оборудована техническими средствами обучения:

Системный блок PentiumG850, Монитор BenQ G252HDA-1 шт.; Системный блокAthlon 2 X2 250, Монитор BenQ G252HDA – 8 шт.; Системный блок PentiumD 3.0GHz, Монитор Samsung 740N – 3 шт.;

Моноблок IRU T2105P – 2 шт.;

Системный блок Pentium G3250, Монитор BenQG955 – 1 шт.;

Системный блок Pentium G3250, Монитор BenQ GL2250 – 1 шт.; Системный блок Pentium G3250, Монитор Samsung T200 HD – 1 шт.;

Системный блок Pentium G3250, Монитор Samsung T190N – 1 шт.;

Системный блок Pentium G3250, Монитор Samsung 740N – 1 шт.; Проектор BenQ MX503; экран ScreenVtdiaEcot.

С неограниченным доступом к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

6.2. Программное обеспечение:

DreamSpark Premium Electronic Software Delivery (3 years) Renewal (Windows 10 Education 32/64-bit (Russian) - Microsoft Imagine, Windows 7 Professional with Service Pack 1 32/64-bit (English) - Microsoft Imagine, Windows Server 2008 Enterprise and Standard without Hyper-V with SP2 32/64-bit (English) - Microsoft Imagine, Access 2016 32/64-bit (Russian) - Microsoft Imagine, Access 2010 32/64-bit (Russian) - Microsoft Imagine). Договор №03-016-14 от 30.10.2014г.

Kaspersky Endpoint Security длябизнеса - Стандартный Russian Edition.250-499. Форум Контракт №04-114-16 от 14ноября 2016г KES. Счет №РСЦЗ-000147 и АКТ от 23ноября 2016г Лиц.№1В08161103014721370444.

Microsoft Office Enterprise 2007 Russian Academic OPEN No Level.НомерЛицензии Microsoft 43364238.

Microsoft Windows XP Professional Russian Upgrade Academic OPEN No Level.Номер Лицензии Microsoft 41059241.

Office 365 профессиональный плюс для учащихся. Номер заказа: 36dde53d-7cdb4cad-a87f-29b2a19c463e.

6.3. Технические и электронные средства: Презентации по всем темам (разделам) курса.

VII.ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Дисциплина сочетает в себе лекционный принцип подачи учебного материала, элементы эвристической беседы и практические занятия.

- *Самостоятельная работа студентов* (см. п.4.4).
- *Дистанционные образовательные технологии.* Под дистанционными образовательными технологиями понимаются образовательные технологии, реализуемые

в основном с применением информационно-телекоммуникационных сетей. При освоении дисциплины «Международное сотрудничество и современные проблемы экологии и природопользования» используются следующие технологии:

□ кейсовая технология – форма дистанционного обучения, основанная на предоставлении обучающимся информационных образовательных ресурсов в виде специализированных наборов учебно-методических комплексов с использованием различных видов носителей информации (кейсов);

□ интернет-технология – способ дистанционной передачи информации, основанный на использовании глобальных и локальных компьютерных сетей для обеспечения доступа обучающихся к информационным образовательным ресурсам и для формирования совокупности методических, организационных, технических и программных средств реализации и управления учебным процессом независимо от места нахождения его субъектов. Используется Образовательный портал ИГУ - educa.isu.ru.

VIII. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Оценочные средства для промежуточной аттестации (в форме зачета).

Примерный перечень вопросов и заданий к экзамену 1.

Фитоценоз как центральный компонент биогеоценоза.

2. Взаимоотношения между растениями в фитоценозах.
3. Видовой состав фитоценоза и причины его обуславливающие.
4. Понятие о ценопопуляциях. Основные возрастные группы особей, входящие в состав ценопопуляций.
5. Количественные соотношения между видами в фитоценозах (численность).
6. Качественные соотношения между видами в фитоценозах (типы жизненной стратегии видов).
7. Ярусность, ее причины и биологическое значение.
8. Понятие о синузиях: синузии пространственные, разновременные и внеярусные.
9. Эдафические факторы и фитоценозы в их взаимной связи.
10. Климатические факторы и фитоценозы в их взаимной связи.
11. Орографические факторы и фитоценозы в их взаимной связи.
12. Биотические факторы и фитоценозы в их взаимной связи.

13. Динамические процессы в фитоценозах. Обратимые и необратимые формы изменчивости.
14. Сезонная изменчивость фитоценозов.
15. Разногодичная изменчивость фитоценозов (флюктуации).
16. Классификация сукцессий по причинам их возникновения и по темпам их завершения.
17. Сингенетические смены растительности.
18. Эндозоогенетические сукцессии.
19. Экзоэкогенетические сукцессии.
20. Учение Ф. Клементса о климаксе.
21. Теория подвижного равновесия А.А. Еленкина и А.П. Ильинского.
22. Дигрессия и демутация растительности.
23. Понятие об ассоциации как основной единице растительного покрова.
24. Аналитические признаки фитоценозов и диагностические - ассоциаций.
25. Система таксономических единиц, принятая в России.
26. Эколого-морфологические классификации растительности.
27. Фитотопологические классификации растительности.
28. Эдафо-фитоценотические ряды В.Н. Сукачева.
29. Эколого-фитоценотические классификации.
30. Флористические классификации растительности.

Разработчики:


(подпись)

(занимаемая должность)

А.В. Лиштва

(инициалы, фамилия)

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учитывает рекомендации ПООП по направлению и профилю подготовки «Экология и природопользование».

**Программа рассмотрена на заседании кафедры ботаники
«06» марта 2025 г.**

Протокол № 7

Зав. кафедрой

 А.В. Лиштва

Настоящая программа не может быть воспроизведена ни в какой форме без предварительного письменного разрешения кафедры-разработчика программы.