




МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДФУ)

ИНСТИТУТ МИРОВОГО ОКЕАНА (ШКОЛА)

«СОГЛАСОВАНО»

Руководитель ОП


(подпись)

Зюмченко Н.Е.

(Ф.И.О.)

« 22 » декабря

2021 г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Заведующий кафедрой


(подпись)

Адрианов А.В.

(Ф.И.О.)

« 15 »

декабря

2021 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Геоботаника

Направление подготовки 06.03.01 Биология

Форма подготовки очная

курс 4 семестр 8

лекции 18 час.

практические занятия 0 час.

лабораторные работы 18 час.

в том числе с использованием МАО лек. 0 / пр. - / лаб. 0 час.

всего часов аудиторной нагрузки 36 час.

в том числе с использованием МАО 0 час.

самостоятельная работа 72 час.

в том числе на подготовку к экзамену 27 час.

контрольные работы (количество) не предусмотрены

курсовая работа / курсовой проект не предусмотрены

зачет семестр

экзамен 8 семестр

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки 06.03.01 Биология, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 07.08.2020 № 920

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры биоразнообразия и морских биоресурсов
протокол № 3 от « 15 » декабря 2021 г.

Заведующий кафедрой д.б.н. Адрианов А.В.

Составитель: к.б.н., доцент Пешеходько В.М.

Владивосток

2021

Оборотная сторона титульного листа РПУД

I. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:

Протокол от « _____ » _____ 201 г. № _____

Заведующий (ая) кафедрой _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

II. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:

Протокол от « _____ » _____ 201 г. № _____

Заведующий (ая) кафедрой _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

Цель освоения дисциплины «Геоботаника» - сформировать целостное представление о закономерностях взаимодействия растений, растительных сообществ и условий среды, о формировании, распределении и современном состоянии растительного покрова. Ознакомить студентов со свойствами и признаками растительных сообществ, методами их изучения, с основными типами растительности, а также путями управления и рационального использования растительных ресурсов.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с изучением происхождения и многообразия растительного мира; особенностей строения фитоценозов, их экологии, средообразующей роли растений и их взаимоотношений в фитоценозе; классификации и принципов построения систем классификации растительных сообществ, географического распространения и геоботанического районирования растительности; роли растений в жизни человека.

Курс преследует своей целью, не только сообщить студентам определенную сумму знаний о мире растений, о закономерностях формирования и функционирования растительных сообществ, значении растительного покрова, но и привить им бережное отношение к природе и сформировать умение использовать теоретические знания в практической деятельности.

Задачи:

- познакомить с разнообразием жизненных форм растений;
- изучить экологические группы растений, образующих фитоценоз и их адаптивные признаки;
- изучить основные признаки фитоценозов;
- выявить роль растений в природе и жизни человека;
- сформировать навыки и умения описания растительных сообществ, как в лабораторных условиях, так и в природе;
- применять знания геоботаники для освоения других

общепрофессиональных дисциплин, а также решения профессиональных задач, связанных с хозяйственной и природоохранной деятельностью.

Для успешного изучения дисциплины у студентов должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- иметь базовые представления о разнообразии биологических объектов, понимание значения биоразнообразия для устойчивости биосферы;
- иметь базовые представления о роли растений в природе и жизни человека;
- уметь работать в поисковых электронных ресурсах.

Дисциплина «Геоботаника» расширяет знания одного из разделов фундаментальной дисциплины «Ботаника». Она тесно связана с такими основными профессиональными дисциплинами как Математические методы в биологии; Почвоведение, Общая экология; с дисциплинами вариативной части - Физиология растений, Биоинформатика, а также с дисциплинами по выбору- Экология растений, География растений и Лекарственные растения, Сохранение биоразнообразия и Лесная экология.

Объектом изучения геоботаники являются растительные сообщества, образующие растительный покров Земли, без глубокого знания которых, не может быть и речи о познании природы и закономерностях формирования растительного покрова.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции:

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Научно-исследовательский	ПК-3 Способен освоить современные базовые общепрофессиональные знания теории и методы исследований биологических объектов; овладеть методами	ПК-3.1. Использует в научной практике базовые общепрофессиональные знания теории и современные методы исследований биологических объектов, методы теоретических и экспериментальных исследований в

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	теоретических и экспериментальных исследований в области морской биологии и оценки окружающей среды	области морской биологии и оценки окружающей среды
		ПК-3.2. Применяет современные методы исследований биологических объектов, методы теоретических и экспериментальных исследований в области морской биологии и оценки окружающей среды
проектный	ПК-6 Способен к анализу возникающих экологических проблем и комплексной оценке состояния природной среды, проведению мониторинговых исследований с целью сохранения биоразнообразия	ПК-6.1. Понимает основные экологические проблемы своего региона, а также методы оценки состояния природной среды и формы проведения мониторинговых исследований
		ПК-6.2. Проводит комплексную оценку состояния природной среды и мониторинговые исследования с целью сохранения биоразнообразия

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-3.1. Использует в научной практике базовые общепрофессиональные знания теории и современные методы исследований биологических объектов, методы теоретических и экспериментальных исследований в области морской биологии и оценки окружающей среды	Знает: современные методы исследований биологических объектов
	Умеет: осуществлять отбор материала, проводить пробоподготовку образцов и последующий анализ
	Владеет: опытом применения базовых биологических знаний в профессиональной сфере
ПК-3.2. Применяет современные методы исследований биологических объектов, методы теоретических и экспериментальных исследований в области морской биологии и оценки окружающей среды	Знает: теорию и методы современной биологии
	Умеет: использовать методы теоретических и экспериментальных исследований в области морской биологии и оценки окружающей среды
	Владеет: современными методами исследований биологических объектов; методами теоретических и экспериментальных исследований в области морской биологии и оценки окружающей среды
ПК-6.1. Понимает основные экологические проблемы своего региона, а также методы оценки состояния природной среды и формы проведения	Знает: состояние флоры и фауны в регионе, факторы, влияющие на снижение биологического разнообразия и численность видов
	Умеет: использовать научную и нормативную литературу при проведении мониторинга
	Владеет: навыками подсчета численности, анализа

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
мониторинговых исследований	данных
ПК-6.2. Проводит комплексную оценку состояния природной среды и мониторинговые исследования с целью сохранения биоразнообразия	Знает: теоретические основы мониторинга
	Умеет: оценить состояние стабильности популяции с использованием общепринятых методик, анализировать полученные данные
	Владеет: навыками наблюдений за организмами в природе и изменением состояния окружающей их среды

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Геоботаника» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: лекция-визуализация, лекция-беседа, практические (семинары) занятия, коллоквиумы.

I. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

Лекции (18 час.)

Тема 1. Введение. Фитоценоз – элементарная ячейка растительного покрова. Формирование фитоценоза (2 час.)

Геоботаника - наука о фитоценозах. Задачи геоботаники. Связь геоботаники с другими науками и практической деятельностью человека. Краткий обзор истории становления геоботаники. Основные геоботанические школы.

Фитоценоз как центральный компонент биогеоценоза. Различные подходы к пониманию сущности, границ, объема фитоценозов советскими геоботаниками. Фитоценоз как биологическая система. Понятие о непрерывности и прерывности растительного покрова. Стадии зарастания территорий. Экотоп. Первичные и вторичные экотопы. Экотопический отбор. Биотоп. Биотопический отбор. Формирование фитоценоза.

Тема 2. Растение и среда (2 час.)

Классификация экологических факторов: климатические, почвенные, орографические, биотические, антропогенные, исторические. Понятие об экологической амплитуде и кардинальных точках жизни растения. Прямодействующие и косвеннодействующие факторы среды. Ведущие факторы распределения фитоценозов по Земле. Физическая и физиологическая

сущность экологических факторов. Учение об индикаторах.

Свет. Влияние качественного и количественного состава света на жизнедеятельность растений. Приспособление растений к световому режиму. Экологические группы растений по отношению к свету. Фотопериодизм. Типы растений по отношению к фотопериодической реакции.

Тепло. Распределение тепла по земному шару. Термические пояса роль тепла в жизни растений. Различная требовательность к тепловому фактору у разных видов растений. Экологические группы растений по отношению к температуре. Термопериодизм.

Вода. Источники поступления воды в почву и ее распределение. Вода в жизни растений. Экологические группы растений по отношению к водному режиму и их адаптивные признаки.

Газовый состав атмосферы и ветер. Химический состав воздуха и его роль в жизнедеятельности растений. Движение воздуха. Влияние ветра на физиологические процессы и морфогенез растений.

Почвенные, или эдафические факторы. Физические и химические свойства почв. Отношение растений к этим факторам и воздействие растений на них. Типы почвенной влаги. Экологические группы растений по отношению к механическому составу почвы и содержанию питательных веществ в ней.

Рельеф. Орографический (топографический) фактор как прямо- и косвенно действующий на растения и растительные сообщества. Роль растений в предотвращении эрозии.

Биотический фактор. Его роль в распределении растений и их сообществ. Классификация биотических факторов. Типы взаимоотношений между растениями в фитоценозах (симбиоз, паразитизм, конкуренция, хищничество).

Антропогенный фактор. Направленное и несознательное воздействие человека на фитоценозы. Косвенное влияние человека на растительность. Агрофитоценозы. Охрана естественной растительности. Заповедное дело.

Жизненные формы растений. Основные системы жизненных форм (К.Раункиер, И.Г.Серебряков и др.).

Тема 3. Основные черты взаимодействия между растениями в сообществах (2 час.)

Прямые (контактные) и косвенные (транслибиотические и трансбиотические) взаимоотношения растений в фитоценозах. Аллелопатия. Конкурентные взаимоотношения. Результат влияния растений друг на друга при совместном произрастании в фитоценозах. Распределение одновозрастного насаждения по классам Крафта.

Тема 4. Строение фитоценозов (4 час.)

Флористический состав фитоценозов. Флористические простые и сложные фитоценозы и причины их формирования. Возрастной состав популяций. Типы ценопопуляций. Количественные и качественные соотношения ценопопуляций. Фитоценоотипы в классификациях Раменского и Сукачева. Количественные соотношения видов в фитоценозе и методы их изучения. Глазомерная оценка относительного обилия. Подсчет числа особей. Покрытие. Определение массы и весовых соотношений. Объемные соотношения. Жизненность. Способы учета жизненности. Фенологическое состояние. Физиономичность. Жизненные формы растений. Ярусность - элемент вертикального расчленения растительных сообществ. Причины и значение ярусности. Биологическая и морфологическая трактовка понятия "ярус". Ярус и синузия. Ярус и полог. Надземная и подземная ярусность. Ступени Б.А.Быкова. Фитоценоотические горизонты. Мозаичность - горизонтальное расчленение фитоценозов, причины ее обуславливающие. Микрогруппировки по П.Д.Ярошенко. Типы мозаичности. Комплексность. Синузии в трактовке Гамса. Синузии в трактовке советских геоботаников.

Тема 5. Динамика фитоценозов (2 час.)

Фитосреда. Влияние фитоценозов на солнечную радиацию. Особенности термодинамики в фитоценозах. Влияние растительности на круговорот воды, воздушный режим. Роль фитоценозов в формировании почв. Влияние фитоценозов на солевой режим почв и круговорот веществ. Особенности средообразующей роли фитоценозов. Фитогеосфера.

Сезонная и многолетняя изменяемость фитоценозов. Смены фитоценозов во времени. Сукцессии - необратимые смены фитоценозов. Первичные и вторичные сукцессии. Классификация сукцессий по времени и темпам развития. Классификация сукцессий по В.Н.Сукачеву: сингенетические, эндоэкогенетические, экзоэкогенетические, гологенетические, филоценогенетические сукцессии. Климаксовые сообщества. Учение Клементса о климаксовых сообществах.

Тема 6. Классификация фитоценозов (2 час.)

Основные направления классификации растительных сообществ. Классификация по доминантам. Синтаксономические ранги: ассоциация, группа ассоциаций, формация, группа формаций, класс формаций, тип растительности. Ассоциация - основная элементарная единица классификации растительности. Эколого-флористическая классификация (система Браун-Бланке) и синтаксономические ранги (класс, порядок, союз, подсоюз, ассоциация, субассоциация, вариант, фация). Способы наименований ассоциаций и субассоциаций.

Тема 7. Методы геоботанических исследований (2 час.)

Закладка пробных площадей и учетных площадок. Трансекты. Описание пробных площадей: методы учета видового состава, оценка обилия, встречаемости, доминирования, жизненности, ярусности, мозаичности, периодичности, физиономичности. Описание местообитания и эколого-топографического профиля. Методы изучения подземной ярусности. Геоботаническое картирование и районирование. Фенологические наблюдения. Особенности исследования различных типов растительного покрова (лесной, луговой, болотный, пустынный, водный, степной и т.д.)

Тема 8. Закономерности территориального распределения фитоценозов (2 час.)

Зоны и пояса растительности. Растительный покров и топография местности. Правило предварения. Зональная, экстразональная и интразональная

типы растительности.

II. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

Лабораторные работы (18 час.)

Занятие 1. (Семинар) Основные этапы становления геоботаники. Развитие геоботаники в России (2 час.).

1. Предистория (допарадигмальный период) (до 1910 г.).
2. История (период парадигмы дискретности растительности, организмизма) (1910 – 1960 гг.).
3. Современный этап (период парадигмы континуума) (с 1970-х до наших дней).

Занятие 2. (Коллоквиум) Экологические группы растений, по отношению к основным факторам среды (2 час.).

1. Экологические группы растений по отношению к свету и температуре.
2. Экологические группы растений по отношению к водному режиму.
3. Экологические группы растений по отношению к почве (механическому составу, кислотности, содержанию кальция, богатству почв питательными веществами и засолению).

Занятие 3. (Семинар) Типы взаимоотношений между растениями в растительном сообществе (2 час.).

1. Симбиоз (микосимбиотрофия, бактериосимбиотрофия, фикосимбиотрофия).
2. Конкуренция.
3. Паразитизм.
4. Антагонизм.

Занятие 4. (Коллоквиум) Признаки растительного сообщества (2 час.).

1. Флористический состав фитоценоза.
2. Вертикальная и горизонтальная структура фитоценоза.
3. Фенологические фазы растений.
4. Количественное и качественное соотношение видов в фитоценозе.
5. Жизненность. Физиономичность. Синузиальность.

Занятие 5. (Семинар) Динамика растительности (2 часа).

1. Смены фитоценозов и их причины.
2. Флюктуации. Определение понятия, типы флюктуаций.
3. Сукцессии. Определение понятия, классификация (В.Н.Сукачев, П.Д.Ярошенко, А.Г.Воронов).
4. Концепция климакса в растительности.

Занятие 6. (Семинар) Принципы и методы классификации растительности (2 час.).

1. Принципы классификации растительных сообществ.
2. Эколого-фитоценологический подход к классификации растительности (ассоциация, группа ассоциаций, формация, класс, тип растительности).
3. Эколого-флористическая классификация (система Браун-Бланке).
4. Эколого-фитоценологические ряды В.Н.Сукачева.
5. Правила наименования растительных сообществ.

Занятие 7. (Семинар) Ординация растительности (2 час.).

1. Ординация растительных сообществ, понятие и ее принципы.
2. Классификация и ординация.
3. Прямая одномерная ординация лесных синтаксонов по В.Н. Сукачеву.
4. Прямая двухмерная ординация лесных синтаксонов (эдафическая сетка) по Алексееву – Погребняку.

Занятие 8. (Семинар) Охрана природы (2 час.).

1. Краткая история формирования принципов охраны природы в России.
2. Современные методы и формы охраны природы.
3. Типы охраняемых природных территорий.
4. Особо охраняемые природные территории Приморского края (Государственные природные заповедники, национальные парки, государственные природные заказники, памятники природы, дендрологические парки и ботанические сады, памятники природы).

Итоговое занятие №9. Тестирование по основным вопросам геоботаники (2 час.).

III. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Геоботаника» представлено в Приложении 1 и включает в себя:

- план-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине, в том числе примерные нормы времени на выполнение по каждому заданию;
- характеристика заданий для самостоятельной работы обучающихся и методические рекомендации по их выполнению;
- требования к представлению и оформлению результатов самостоятельной работы;
- критерии оценки выполнения самостоятельной работы.

IV. КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ КУРСА

Для контроля используются следующие формы оценочных средств:

- УО-1 – индивидуальное собеседование, в основном на экзамене;
- УО-2 – коллоквиум – учебное занятие в виде коллективного собеседования;
- УО-3 – доклад с презентацией по выбранной теме;
- ПР-1 – письменный тест;
- ПР-2 – контрольная работа на 15 мин.

№ п/п	Контролируемые разделы / темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций		Оценочные средства	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
1.	Тема 1. Введение. Фитоценоз – элементарная ячейка растительного покрова. Формирование фитоценоза (2 час.) Тема 2. Растение и среда Тема 3. Основные черты взаимодействия	ПК-3 ПК-6	Знание	Контрольная работа (ПР-2), Коллоквиум (УО-2), Письменный тест (ПР-1)	Устное собеседование на зачете (УО-1); вопросы к экзамену №№ 1-13
			Умение	Доклад с презентацией	

	между растениями в сообществах			по выбранной теме (УО-3)	
			Владение	Доклад с презентацией по выбранной теме (УО-3)	
2.	Тема 4. Строение фитоценозов	ПК-3 ПК-6	Знание	Контрольная работа (ПР-2), Коллоквиум (УО-2), Письменный тест (ПР-1)	Устное собеседование на зачете (УО-1); вопросы к экзамену №№ 14-28
			Умение	Доклад с презентацией по выбранной теме (УО-3)	
			Владение	Доклад с презентацией по выбранной теме (УО-3)	
3	Тема 5. Динамика фитоценозов	ПК-3 ПК-6	Знание	Контрольная работа (ПР-2), Письменный тест (ПР-1)	Устное собеседование на зачете (УО-1); вопросы к экзамену №№ 29-35
			Умение	Доклад с презентацией по выбранной теме (УО-3)	
			Владение	Доклад с презентацией по выбранной теме (УО-3)	
4.	Тема 6. Классификация фитоценозов	ПК-3 ПК-6	Знание	Контрольная работа (ПР-2), Письменный тест (ПР-1)	Устное собеседование на зачете (УО-1), либо итоговый тест (ПР-1); вопросы к экзамену №№ 36-38
			Умение	Доклад с презентацией по выбранной теме (УО-3)	
			Владение	Доклад с презентацией по выбранной теме (УО-3)	

5.	Тема 7. Методы геоботанических исследований	ПК-3 ПК-6	Знание	Контрольная работа (ПР-2), Письменный тест (ПР-1)	Устное собеседование на зачете (УО-1), вопросы к экзамену №№ 39-44
			Умение	Доклад с презентацией по выбранной теме (УО-3)	
			Владение	Доклад с презентацией по выбранной теме (УО-3)	
6.	Тема 8. Закономерности территориального распределения фитоценозов	ПК-3 ПК-6	Знание	Контрольная работа (ПР-2), Письменный тест (ПР-1)	Устное собеседование на зачете (УО-1), вопросы к экзамену №№ 45
			Умение	Доклад с презентацией по выбранной теме (УО-3)	
			Владение	Доклад с презентацией по выбранной теме (УО-3)	

Типовые контрольные задания, методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, а также критерии и показатели, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, представлены в Приложении 2.

V. СПИСОК УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература (электронные и печатные издания)

1. Анатомия и морфология растений: учебное пособие для вузов (лабораторный практикум по ботанике)/ Г. В. Станченко, Е. А. Тихменев. Магадан: Изд-во Северо-Восточного университета, 2010.- 83 с. –
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:425695&theme=FEFU>
2. Афанасьева Н.Б. Введение в экологию растений: Учебник. /Н.Б.Афанасьева, Н.А.Березина. – М.: Академия, 2011. – 800 с.
3. Ботаника. В 4 томах. Том 4. Систематика высших растений. В 2 книгах. Книга 1./ А. К. Тимонин, В. Р. Филин. – М.: Академия, 2009. – 320 с. –
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:291044&theme=FEFU>
4. Ботаника. В 4 томах. Т. 4. Систематика высших растений. В 2 книгах. Книга 2. А.К. Тимонин, Д. Д. Соколов, А. Б. Шипунов. – М.: Академия, 2009. – 352 с. -
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:255273&theme=FEFU>
5. Ботаника (систематика растений): учебник для биологических факультетов педагогических институтов. Изд. 7-е, перераб. Стер. изд. / Н. А. Комарницкий, Л. В. Кудряшов, А. А. Уранов. – М.: Альянс, 2016. – 608 с. – Режим доступа:
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:837461&theme=FEFU>
Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:668307&theme=FEFU>
6. Ботаника. Руководство к практическим занятиям: учебное пособие для вузов / [Е. И. Барабанов, С. Г. Зайчикова, А. М. Анцышкина и др.]; под ред. Е. И. Барабанова, С. Г. Зайчиковой. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. – 303 с. – Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:823294&theme=FEFU>
7. Ботаника: учебное пособие для вузов. 2-е изд., испр. и доп. / Е. В. Жохова, Н. В. Складневская. – М.: Юрайт, 2017. – 239 с. – Режим доступа:
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:836779&theme=FEFU>
8. Ботаника. Экология растений: учебник для бакалавриата и магистратуры вузов по естественнонаучным направлениям: [в 2 ч.] ч. 1. 2-е изд., испр. и доп. /

- Н. Б. Афанасьева, Н. А. Березина. – М.: Юрайт, 2017. – 411 с. – Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:836748&theme=FEFU>
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:843021&theme=FEFU>
9. Ботаника. Экология растений: учебник для бакалавриата и магистратуры вузов по естественнонаучным направлениям: [в 2 ч.] ч. 2. 2-е изд., испр. и доп. / Н. Б. Афанасьева, Н. А. Березина. – М.: Юрайт, 2017. – 394 с. – Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:836741&theme=FEFU>
10. Демина, М. И. Геоботаника с основами экологии и географии растений: учебное пособие / М. И. Демина, А. В. Соловьев, Н. В. Четкина. – М.: Российский государственный аграрный заочный университет, 2013. – 148 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20643.html> и <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=IPRbooks:IPRbooks-20643&theme=FEFU>
11. Коровкин О.А. Ботаника: учебник / О.А. Коровкин. — М.: КноРус, 2018. — 434 с. — Для бакалавров. — ISBN 978-5-406-06034-6. - Режим доступа: <https://www.book.ru/book/927654>
12. Практическая геоботаника (анализ состава растительных сообществ): Учебное пособие / Тиходеева М.Ю., Лебедева В.Х. – СПб:СПбГУ, 2015. – 166 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/941935> и <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=Znanium:Znanium-941935&theme=FEFU>
13. Растения России. Красная книга / [А. В. Тихонов; науч. ред.: Л. В. Денисова, К. В. Макаров]. М.: РОСМЭН, 2009. – 171 с. – <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:289792&theme=FEFU>
14. Растительный покров Дальнего Востока: учебное пособие / А. Т. Терлецкая; [науч. ред. С. Д. Шлотгауэр]. - Хабаровск: Изд-во Тихоокеанского университета, 2014. – 115 с. – Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:791774&theme=FEFU>

15. Систематика высших растений: практикум для лабораторных занятий: учебно-методическое пособие / М. Г. Цыренова, Т. Г. Басхаева. - Улан-Удэ: Изд-во Бурятского университета, 2015. – 136 с. – Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:788473&theme=FEFU>
16. Систематика высших растений с основами геоботаники и гербарного дела. Практикум: учебное пособие / Л. А. Лепешкина, В. И. Серикова, О. С. Корнеева, В. Н. Калаев. – Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2015. – 87 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/47478.html> и <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=IPRbooks:IPRbooks-47478&theme=FEFU>
17. Функциональная фитоценология. Синэкология растений / В. Г. Онипченко. – М.: Красанд, 2013. – 568 с. – Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:772841&theme=FEFU>
18. Яковлев, Г.П. и др. Ботаника : учебник для вузов / Г. П. Яковлев, М. Ю. Гончаров, М. Н. Повыдыш и др.; под редакцией Г. П. Яковлева, М. Ю. Гончарова. – изд. 4-е, испр. и доп. – СПб.: СпецЛит, 2018. – 879 с. – Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:879270&theme=FEFU>

**Дополнительная литература
(печатные и электронные издания)**

1. Алексеенко, В. А. Геоботанические исследования для решения ряда экологических задач и поисков месторождений полезных ископаемых: учеб. пособие/ В.А. Алексеенко. М.: Логос, 2011. - 244 с – Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=467872>

2. Алексеенко В.А. Геоботанические исследования для решения ряда экологических задач и поисков месторождений полезных ископаемых [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.А. Алексеенко. — Электрон. текстовые данные. — М.: Логос, 2014. — 244 с. — 978-5-98704-473-5. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/70690.html>
3. Баландин С.А., Абрамова Л.И., Березина Н.А. Общая ботаника с основами геоботаники: Учебное пособие для вузов. - М.: ИКЦ Академкнига, 2006. - 293 с.- <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:245615&theme=FEFU>
4. Ботаника. Систематика высших, или наземных, растений. Издание 3-е./ А.Г. Еленевский, М. П. Соловьева, В. Н. Тихомиров. - М.: Издательский центр «Академия», 2004. – 432 с. – <http://elibrary.ru/item.asp?id=19489042&SesCookieID=398817343>
5. Ботаника. Систематика высших, или наземных, растений. Еленевский А.Г., Соловьева М.П., Тихомиров В.Н. — М: Академия, 2006. — 464 с.
6. Ботаника с основами фитоценологии, анатомия и морфология растений: учебник для вузов / Т.И. Серебрякова, Н. С. Воронин, А. Г. Еленевский и др. М.: Академкнига, 2006. - 544 с. – <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:245630&theme=FEFU>
7. Ботаника: учебник в 4 т.: т. 3. Высшие растения / А.К. Тимонин. М.: Академия, 2007. - 352с. – <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:255273&theme=FEFU>
8. Геоботаника: курс лекций / В.Н.Тихомиров. - Минск: БГУ, 2006. –188 с. http://www.bio.bsu.by/botany/files/pub_tikh2006b_geobotany.pdf
9. Геоботанические исследования для решения ряда экологических задач и поисков месторождений полезных ископаемых: учебное пособие для вузов/ В.А. Алексеенко. М.: Логос, 2012. - 243 с. - <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:740975&theme=FEFU>
10. Деревья, кустарники и лианы Дальнего Востока: справочная книга: 3-е изд., перераб. и доп./ Н. В. Усенко, под общ. ред. С. Д. Шлотгауэр. Хабаровск:

Приамурские ведомости, 2009. - 272 с. -

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:295967&theme=FEFU>

11. Жизнь растений. В 6 томах – М.: «Просвещение», 1974-82.

12. Ипатов В.С. Фитоценология: Учебник. /В.С.Ипатов, Л.А.Кирикова. - СПб.:

Изд-во С.-Петербург. ун-та, 1999. – 316 с.

13. Кедровые леса Южного Сихотэ-Алиня в условиях заповедного и хозяйственного режимов / Л.М. Долгалева; науч. ред. В. М. Урусов. Находка:

Изд-во Института технологии и бизнеса, 2007. - 143 с. -

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:295078&theme=FEFU>

14. Лемеза, Н.А. Геоботаника: учебная практика: учеб. пос. / Н.А. Лемеза, М.А.

Джус. Минск: Выш. шк., 2008. - 255 с. – Режим доступа:

<http://znanium.com/bookread2.php?book=505677>

15. Машкова И.В. Ботаника с основами фитоценологии: Учебное пособие к

лабораторным работам/ И.В. Машкова. Челябинск: Изд-во ЮУрГУ, 2005. - 36 с.

– <http://window.edu.ru/resource/635/47635>

16. Миркин Б.М. Словарь понятий и терминов современной фитоценологии.

/Б.М.Миркин, Г.С.Розенберг, Л.Г.Наумова. – М.: Наука, 1989. – 223 с.

17. Миркин Б.М. Современная наука о растительности: Учебник. /Б.М.Миркин,

Л.Г.Наумова, А.И.Соломещ. - М.: Логос, 2002. – 264 с.

18. Миркин Б.М. Высшие растения: краткий курс систематики с основами

науки о растительности: Учебник. /Б.М.Миркин, Л.Г.Наумова, А.А. Мулдашев.

- М.: Логос, 2002. – 256 с.

19. Мониторинг и биоразнообразие экосистем Сибири и Дальнего Востока: сборник научных статей/ ред. кол. - Л.М. Долгалева и др. Находка: [Изд-во

Института технологии и бизнеса], 2012. - 139 с. -

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:719349&theme=FEFU>

20. Особенности распространения сосудистых растений морских берегов российского Дальнего Востока/ А.Г. Киселева// Географические и

геоэкологические исследования на Дальнем Востоке: сборник научных статей молодых ученых Владивосток: Дальнаука, 2010. - С. 90–98. -

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:792637&theme=FEFU>

21. Работнов Т.А. Фитоценология: Учебник. /Т.А. Работнов. – СПб.: Изд-во С.-Петербург. ун-та, 1997. – 316 с.

22. Растительность полуострова Камчатка / В. Ю. Нешатаева ; [отв. ред. В. Т. Ярмишко]. М.: КМК, 2009. - 537 с. -

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:299709&theme=FEFU>

23. Растительность России: общероссийский геоботанический журнал . № 14 / Отв. ред.: Б.К. Ганнибал, Н.В. Матвеева. Санкт-Петербург , 2009. - 159 с.

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:288735&theme=FEFU>

24. Растительность России: общероссийский геоботанический журнал/ отв. ред. Б.К. Ганнибал, Н.В. Матвеева. Санкт-Петербург , 2008. № 12. 163 с. -

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:302468&theme=FEFU>

25. Растительность России: общероссийский геоботанический журнал/ отв. ред. Б.К. Ганнибал, Н.В. Матвеева. Санкт-Петербург , 2007. № 10. 124 с. -

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:259886&theme=FEFU>

26. Растительный покров вулканических плато Центральной Камчатки (Ключевская группа вулканов) / М.П. Вяткина, Д.Е. Гимельбрант, Л.Б. Головнева и др.; под ред. В.Ю. Нешатаевой. М.: КМК, 2014. - 461 с. -

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:772358&theme=FEFU>

27. Редкие растительные сообщества с калопанаксом семилопастным на острове Русский (южное Приморье) / Г.А. Гладкова, Л.А. Сибирина, Г.Н. Бутовец. Вестник Дальневосточного отделения Российской академии наук: научный и общественно-политический журнал. 2015. № 1. С. 34-44. -

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:769654&theme=FEFU>

28. Рекреационная динамика растительности в муссонном климате Дальнего Востока России / В.П. Селедец; отв. ред. Б.С. Петропавловский. Владивосток: Изд-во Морского университета, 2011. - 248 с. -

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:425391&theme=FEFU>

29. Современная наука о растительности: учебник для вузов/ Б.М. Миркин, Л.Г. Наумова, А.И. Соломещ. М.: Логос, 2001. - 263 с. -

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:320350&theme=FEFU>

30. Шенников А.П. Введение в геоботанику. /А.П.Шенников. - Л.: ЛГУ, 1964. – 447 с.

31. Эколого-флористическая классификация растительных сообществ верховий Колымы / Н.В. Синельникова; отв. ред. А.Н. Полежаев. Магадан : Изд-во Северо-Восточного научного центра ДВО РАН, 2009. 214 с. - <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:285887&theme=FEFU>

32. Яковлев Г.П., В.А. Челомбитько. Ботаника: Учебник для вузов/Под ред. Р.В. Камелина. – СПб.: СпецЛит, Издательство СПХФА, 2003. – 647 с. - <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:3360&theme=FEFU>

33. Яковлев, Г.П. Ботаника [Электронный ресурс]: учебник / Г.П. Яковлев, В.А. Челомбитько, В.И. Дорофеев. — Электрон. дан. — СПб.: СпецЛит, 2008. — 690 с. – http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=59876

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети

«Интернет»

1. Жизненные формы – http://dic.academic.ru/dic.nsf/enc_biology/1335/ЖИЗНЕННЫЕ.
2. Жизненный цикл растений – [http://www.molbiol.ru/wiki/\(жр\)_Эволюция_жизненного_цикла_высших_растений](http://www.molbiol.ru/wiki/(жр)_Эволюция_жизненного_цикла_высших_растений).
3. Жизнь Растений - [http://www.molbiol.ru/wiki/\(жр\)_ОГЛАВЛЕНИЕ](http://www.molbiol.ru/wiki/(жр)_ОГЛАВЛЕНИЕ).
4. <http://www.tropicos.org/> – база данных названий и распространения растений
5. <http://znanium.com> – электронно библиотечная система
6. <http://elibrary.ru> – научная электронная библиотека
7. <http://science.km.ru/> – электронный ресурс по разным разделам биологии
8. <http://herba.msu.ru/> - Сайт Московского университета
9. <http://maik.ru> - Статьи по различной тематике биологических отраслей знания

Перечень информационных технологий и программного обеспечения

При осуществлении образовательного процесса студенты используют программное обеспечение: Microsoft Office (Access, Excel, PowerPoint, Word

и т. д), электронные ресурсы сайта ДВФУ, включая ЭБС ДВФУ.

Научная электронная библиотека eLIBRARY, электронно-библиотечная система издательства «Лань», электронная библиотека "Консультант студента", информационная система "ЕДИНОЕ ОКНО" доступа к образовательным ресурсам, доступ к электронному заказу книг в библиотеке ДВФУ.

VI. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

В процессе изучения дисциплины «Геоботаника» используются различные виды учебной работы: лекции, лабораторные занятия, тестирование, самостоятельная работа студентов.

Лекция – визуализация – основная активная форма аудиторных занятий, разъяснения основополагающих теоретических разделов биологии, которая предполагает интенсивную умственную деятельность студента. Лекция требует определенных навыков – словесное изложение материала должно сопровождаться и сочетаться с визуальной формой. Чтение лекции сопровождается показом фотографий, рисунков, схем и анимаций на слайдах Microsoft PowerPoint, а также коротких видеофильмов по ботанике и геоботанике, что способствует лучшему усвоению и пониманию излагаемого материала. Информация, изложенная на слайдах или в видеороликах, позволяет формировать проблемные вопросы, и способствует развитию профессионального мышления. Следует отметить, что в лекциях данного курса преобладающей визуальной формой являются фотографии и рисунки растений, а также их сообществ. Таким образом, при освоении материала студент использует все виды памяти: слуховую, механическую и зрительную. Использование наглядных иллюстраций, приучает студентов анализировать информацию, представленную в визуальных формах, и учит их применять метод сравнения, позволяющий дать более полный ответ на заданный вопрос.

Лекция-беседа, или «диалог с аудиторией», является наиболее распространенной формой активного обучения и позволяет вовлекать студентов в учебный процесс, так как возникает непосредственный контакт

преподавателя с аудиторией. Такой контакт достигается по ходу лекции, когда студентам задаются вопросы проблемного или информационного характера, или когда студентов просят задавать вопросы лектору. Вопросы предлагаются всей аудитории, и любой из студентов может предложить свой ответ. При этом от лекции к лекции выявляются более активные студенты и выявляются студенты, которые требуют особого внимания и стимула, для мобилизации их усилий в освоении дисциплины. Такая форма лекции позволяет вовлечь студентов в работу, активизировать их внимание, мышление, приучить работать совместно в коллективе, научиться формировать вопросы и вербально выражать свои мысли. Преимущество лекции-беседы состоит в том, что она позволяет заострять их на наиболее важных положениях рассматриваемого вопроса, определять содержание и темп изложения учебного материала.

Практические занятия в форме семинаров используются для прочного усвоения теоретических знаний, приобретения умений и навыков, обеспечивают прямое включение студентов в процессы «добывания» знаний.

Отличительной особенностью семинара как формы учебных занятий является активное участие самих студентов в объяснении вынесенных на рассмотрение вопросов. Преподаватель дает студентам возможность свободно высказаться по обсуждаемому вопросу, помогает им правильно построить обсуждение. Эффективность семинара зависит от подготовки к нему всех студентов. В противном случае он не будет действенным и может превратиться в скучный обмен вопросами и ответами между преподавателем и студентами.

Кроме того, семинары развивают ораторское искусство и способствуют внутренней уверенности докладчика.

Студенты, изучающие дисциплину «Геоботаника», знакомы с календарным планом практических работ. Это предполагает их подготовку к каждому занятию. Она включает в себя прочтение конспектов лекций и рекомендуемой литературы по теме семинарского занятия, подготовку доклада и презентацию, как иллюстрацию к докладу по выбранной теме.

Для подготовки презентации обычно используется программа Power

Point.

В презентации могут использоваться следующие формы представления информации: текст, фотографии, таблицы, графики, диаграммы, и др. Рекомендуемое количество слайдов — не больше 15.

Требования к содержанию мультимедийной презентации:

- соответствие содержания презентации теме доклада и достоверность представленной информации;
- соблюдение принятых правил оформления текста (орфографии, пунктуации, сокращений и т.д.);
- информация подана привлекательно, оригинально, обращает внимание участников семинара.

Этапы работы над докладом:

- подбор и изучение основных источников по теме;
- обработка и систематизация материала, определение содержания доклада, подготовка выводов и обобщений;
- разработка плана доклада;
- написание тезисов;
- публичное выступление.

Примерная структурная схема доклада включает три части:

вводную, в которой обозначается актуальность выбранной темы; основную, в которой раскрывается содержание выбранной темы и заключительную, содержащую итоговые результаты.

Продолжительность выступления не должна превышать 10-15 минут. Желательно, чтобы основная часть доклада занимала около 50% отведенного времени, вводная – около 30% и заключительная – не более 20% всего времени.

Во время доклада можно пользоваться написанным планом и любой другой информацией (например, числовыми данными), но доклад не должен полностью читаться по бумаге.

Коллоквиум относится к коллективной форме рассмотрения и закрепления, а также критического осмысления учебного материала.

Коллоквиум – это вид занятий, представляющий собой групповое обсуждение под руководством преподавателя достаточно широкого круга проблем, в том числе и некоторых разделов лекционного курса, рассматриваемых студентами самостоятельно.

Коллоквиум - устная форма контроля, на которой студенты отрабатывают навыки монологической речи, умения вести дискуссию, высказать свою точку зрения на рассматриваемую проблему, отстаивать и защищать собственную позицию по проблемным вопросам изучаемой дисциплины, самостоятельно ориентироваться в большом потоке информации. Аргументируя и отстаивая свое мнение, студент демонстрирует насколько глубоко и осознанно усвоил изученный материал, а преподаватель, в свою очередь, оценивает, в какой мере студенты изучили лекционный материал и рекомендованную литературу, насколько глубоко усвоили теоретический материал, поняли физическую сущность рассматриваемых явлений.

Коллоквиум проводится по отдельным темам изучаемой дисциплины. В начале семестра студент из календарного плана практических занятий узнает, сколько и по каким темам будет коллоквиумов по дисциплине. Вопросы к коллоквиуму преподаватель выдает студентам за неделю до него.

Подготовка включает в себя изучение конспектов лекций и рекомендованной литературы.

Коллоквиум проходит в форме развернутой беседы, которая предполагает подготовку студентов по каждому вопросу плана занятия с единым для всех перечнем рекомендуемой обязательной и дополнительной литературы.

Контрольные тесты. Используется бланковое тестирование в режиме выбора правильных ответов, дополнения и установления соответствия понятий, обозначения деталей на схемах и рисунках.

Результаты тестирования учитываются при выставлении итоговой оценки по данной дисциплине.

Методические рекомендации при работе над конспектом лекций во время её проведения

В ходе лекционных занятий, являющихся основной формой аудиторных занятий, и, которые строятся на базе предшествующих знаний, полученных студентами в школе и в смежных дисциплинах, следует обязательно вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. Для качественного усвоения материала и разрешения спорных ситуаций следует задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений. Согласно требованиям, предусмотренным учебной программой, необходимо изучить не только основную литературу, рекомендованную преподавателем, но и ознакомиться с дополнительной литературой. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых можно делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. Студент может дополнить список использованной литературы современными источниками, не представленными в списке рекомендованной литературы, дополнить глоссарий терминов и в дальнейшем использовать собственные подготовленные учебные материалы, которые помогут обучающемуся при подготовке к лабораторным занятиям, тестированию, коллоквиуму и экзамену.

VII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Аудитория для проведения лекций, семинарских занятий, контрольных работ и тестирования, в которых имеются: мультимедийный проектор Panasonic PT-LX26, экран, ноутбук; доски ученические двусторонние магнитные для письма мелом и маркером.
2. Компьютерные презентации.
3. Гербарий растений.



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования

**«Дальневосточный федеральный университет»
(ДВФУ)**

ШКОЛА ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ
РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

по дисциплине «Геоботаника»

Направление подготовки 06.03.01 Биология

Форма подготовки очная

**Владивосток
2022**

Самостоятельная работа студента включает:

- 1) работу с учебной литературой и конспектами лекций;
- 2) подготовку к семинарским занятиям;
- 3) подготовку к тестированию;
- 4) подготовку к коллоквиуму;
- 5) подготовку к экзамену.

Порядок выполнения самостоятельной работы должен соответствовать календарно-тематическому плану дисциплины, в котором установлена последовательность проведения лекций, практических работ и коллоквиумов.

Контроль результатов самостоятельной работы осуществляется в ходе текущей проверки знаний и промежуточной аттестации.

План-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине

№ п/п	Дата/сроки выполнения	Вид самостоятельной работы	Примерные нормы времени на выполнение	Форма контроля
1.	1 - 3 недели	Работа с литературой, конспектом лекций; подготовка к семинарскому занятию «Основные этапы становления геоботаники. Развитие геоботаники в России»; подготовка к коллоквиуму по теме: «Экологические группы растений, по отношению к основным факторам среды»	7 час.	Коллоквиум (УО-2); контрольная работа (ПР-2); собеседование по итогам презентаций студентов (УО-1); письменный тест (ПР-1)
2.	4- 6 недели	Работа с литературой, конспектом лекций; подготовка к семинарскому занятию «Типы взаимоотношений между растениями в растительном сообществе»; подготовка к коллоквиуму	7 час.	Коллоквиум (УО-2); контрольная работа (ПР-2); собеседование по итогам презентаций студентов (УО-1); письменный тест (ПР-1)

		по теме: «Признаки растительного сообщества»		
3.	7-9 недели	Работа с литературой, конспектом лекций, подготовка докладов с презентациями к семинарам «Динамика растительности»	7 час.	Доклад с презентацией по выбранной теме (УО-3); собеседование по итогам презентаций студентов (УО-1); контрольная работа (ПР-2)
4.	10-12 недели	Работа с литературой, конспектом лекций. подготовка докладов с презентациями к семинару «Принципы и методы классификации растительности»	8 час.	Доклад с презентацией по выбранной теме (УО-3); собеседование по итогам презентаций студентов (УО-1); контрольная работа (ПР-2)
5.	13-15 недели	Работа с литературой, конспектом лекций, подготовка докладов с презентациями к семинару «Ординация растительности»	8 час.	Доклад с презентацией по выбранной теме (УО-3); собеседование по итогам презентаций студентов (УО-1); контрольная работа (ПР-2)
6.	16-17 недели	Работа с литературой, конспектом лекций; подготовка докладов с презентациями к семинару «Охрана природы»; подготовка к итоговому тестированию по основным вопросам геоботаники.	8 час.	Доклад с презентацией по выбранной теме (УО-3); собеседование по итогам презентаций студентов (УО-1); контрольная работа (ПР-2); письменный тест (ПР-1)
7.	18 неделя	Работа с литературой, конспектом лекций. Подготовка к экзамену.	27 час.	Устное собеседование на экзамене (УО-1)
	ИТОГО		72 час.	

Текущий контроль результатов самостоятельной работы осуществляется

в ходе проведения лабораторных работ (устный опрос), контрольных работ и тестирования. На основании этих результатов студент получает текущие и экзаменационные рейтинговые оценки, по которым выводится итоговая оценка. Промежуточная (семестровая) аттестация проводится в форме устного экзамена.

Методические рекомендации по подготовке к тестированию

К тестированию студент должен подготовиться особенно тщательно, так как полученная оценка идет в рейтинг. Необходимо еще раз повторить лекционный материал, прочитать нужный раздел в учебнике, глоссарий терминов, вспомнить латинскую терминологию и внимательно изучить гербарий. Для хорошего запоминания терминов их нужно прописать несколько раз на бумаге.

Вопросы тестового задания соответствуют материалу, рассмотренному в ходе тематических лекций, практических занятий и главам учебной литературы, рекомендованной в разделе «Основная литература».

Методические рекомендации по подготовке к коллоквиуму

Коллоквиумы запланированы на первых трех практических занятиях. От студента требуется:

- владение изученным в ходе учебного процесса материалом, относящимся к рассматриваемой теме;
- наличие собственного мнения по обсуждаемым вопросам и умение его аргументировать.

Вопросы к коллоквиуму преподаватель выдает студентам за неделю до него.

Подготовка включает в себя изучение конспектов лекций и рекомендованной литературы.

Коллоквиум проходит в форме развернутой беседы, которая предполагает подготовку студентов по каждому вопросу плана занятия с единым для всех перечнем рекомендуемой обязательной и дополнительной литературы.

Ответы студентов на коллоквиуме оцениваются по пятибалльной системе (5, 4, 3, 2, 1).

Методические рекомендации по подготовке к семинарскому занятию

Для того чтобы семинар был наиболее эффективным, каждый из студентов должен к нему готовиться.

Подготовка заключается в следующем:

- внимательно ознакомиться с планом семинара,
- изучить рекомендованную литературу, по каждому вопросу составить краткий план выступления.
- подготовить презентацию, как иллюстрацию к докладу по выбранной теме.

Методические указания по работе с литературой

Необходимо составить первоначальный список источников. Основой могут стать список литературы, рекомендованный в рабочей программе курса. Первоначальный список литературы можно дополнить, используя электронный каталог библиотеки ДВФУ. Работая с литературой по той или иной теме, надо не только прочитать, но и усвоить метод ее изучения: определить последовательность действий, в результате которых студент должен решить поставленную задачу (алгоритм), сделать краткий конспект, а не переписывать текст дословно, схему прочитанного материала, что позволяет быстрее его понять и запомнить. Работая с литературой, рекомендуется составить глоссарий терминов по изучаемой дисциплине.

Своевременное и качественное выполнение самостоятельной работы базируется на соблюдении настоящих рекомендаций и изучении рекомендованной литературы.

Темы и методические указания для самостоятельного изучения дисциплины «Геоботаника»

Тема 1. История становления отечественной геоботаники и этапы её развития (2 часа).

- Тема 2. Влияние человека на формирование растительного покрова (2 часа).
- Тема 3. Экологические группы растений по отношению к факторам среды (свет, тепло, почва) (2 часа).
- Тема 4. Экологические группы растений по отношению к влаге и их адаптивные признаки (2 часа).
- Тема 5. Ценопопуляционный состав. Возрастная структура ценопопуляций (2 часа).
- Тема 6. Типы взаимоотношений между растениями (2 часа).
- Тема 7. Биологическая продукция и фитомасса (2 часа).
- Тема 8. Классификация растительности. Основные подходы и принципы классификации (2 часа).
- Тема 9. Геоботаническое районирование и геоботаническое картирование (2 часа).



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования

**«Дальневосточный федеральный университет»
(ДВФУ)**

ШКОЛА ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по дисциплине «Геоботаника»
Направление подготовки 06.03.01 Биология
Форма подготовки очная**

**Владивосток
2022**

№ п/п	Контролируемые разделы / темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций		Оценочные средства	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
1.	Тема 1. Введение. Фитоценоз – элементарная ячейка растительного покрова. Формирование фитоценоза (2 час.) Тема 2. Растение и среда Тема 3. Основные черты взаимодействия между растениями в сообществах	ПК-3 ПК-6	Знание	Контрольная работа (ПР-2), Коллоквиум (УО-2), Письменный тест (ПР-1)	Устное собеседование на зачете (УО-1); вопросы к экзамену №№ 1-13
			Умение	Доклад с презентацией по выбранной теме (УО-3)	
			Владение	Доклад с презентацией по выбранной теме (УО-3)	
2.	Тема 4. Строение фитоценозов	ПК-3 ПК-6	Знание	Контрольная работа (ПР-2), Коллоквиум (УО-2), Письменный тест (ПР-1)	Устное собеседование на зачете (УО-1); вопросы к экзамену №№ 14-28
			Умение	Доклад с презентацией по выбранной теме (УО-3)	
			Владение	Доклад с презентацией по выбранной теме (УО-3)	
3	Тема 5. Динамика фитоценозов	ПК-3 ПК-6	Знание	Контрольная работа (ПР-2), Письменный тест (ПР-1)	Устное собеседование на зачете (УО-1); вопросы к экзамену №№ 29-35
			Умение	Доклад с презентацией по выбранной теме (УО-3)	

			Владение	Доклад с презентацией по выбранной теме (УО-3)	
4.	Тема 6. Классификация фитоценозов	ПК-3 ПК-6	Знание	Контрольная работа (ПР-2), Письменный тест (ПР-1)	Устное собеседование на зачете (УО-1), либо итоговый тест (ПР-1); вопросы к экзамену №№ 36-38
			Умение	Доклад с презентацией по выбранной теме (УО-3)	
			Владение	Доклад с презентацией по выбранной теме (УО-3)	
5.	Тема 7. Методы геоботанических исследований	ПК-3 ПК-6	Знание	Контрольная работа (ПР-2), Письменный тест (ПР-1)	Устное собеседование на зачете (УО-1), вопросы к экзамену №№ 39-44
			Умение	Доклад с презентацией по выбранной теме (УО-3)	
			Владение	Доклад с презентацией по выбранной теме (УО-3)	
6.	Тема 8. Закономерности территориального распределения фитоценозов	ПК-3 ПК-6	Знание	Контрольная работа (ПР-2), Письменный тест (ПР-1)	Устное собеседование на зачете (УО-1), вопросы к экзамену №№ 45
			Умение	Доклад с презентацией по выбранной теме (УО-3)	
			Владение	Доклад с презентацией по выбранной теме (УО-3)	

Методические рекомендации, определяющие процедуры оценивания результатов освоения дисциплины

Текущая аттестация студентов. Текущая аттестация студентов по дисциплине «Геоботаника» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

По изучаемой дисциплине для текущего контроля и промежуточной (семестровой) аттестации используются следующие

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА:

УО-1 – устное собеседование по итогам докладов с презентациями на зачете;

УО-2 – коллоквиум;

УО-3 - доклад с презентацией по выбранной теме

ПР-1 – письменный тест;

ПР-2 – контрольная работа на 15 мин.;

Текущая аттестация по дисциплине проводится в форме контрольных мероприятий (коллоквиумы и тестирование) по оцениванию фактических результатов обучения студентов и осуществляются ведущим преподавателем.

Объектами оценивания выступают:

- учебная дисциплина (активность на занятиях, своевременность выполнения различных видов заданий, посещаемость всех видов занятий по аттестуемой дисциплине) – *данные по срокам проведения занятий и посещаемости заносятся в журнал;*

- степень усвоения теоретических знаний – *проверяется в ходе тестов;*

- уровень овладения практическими умениями и навыками по всем видам учебной работы – *грамотно подготовить доклад и последовательно построить речь, а также оформить презентацию, творчески работать на семинарских (практических) занятиях, работать с дополнительными литературными источниками и определителями растений и т.д.*

- результаты самостоятельной работы – *вопросы, которые не даются студентам на лекциях, проверяются при устном опросе на практических*

занятиях, проведении коллоквиумов, а также часть вопросов включена в тестовые задания по отдельным темам и в теоретическую часть зачетов.

Устный опрос - наиболее распространенный метод контроля знаний студентов. При устном опросе устанавливается непосредственный контакт между преподавателем и студентами, в процессе которого преподаватель получает возможность для оценки качества усвоения студентами учебного материала. Он является наиболее распространенной и адекватной формой контроля знаний обучающихся, включает в себя собеседование (главным образом на экзамене и зачете), коллоквиум.

Критерии оценки устного ответа:

«5 баллов» выставляется студенту, если он на обсуждаемые вопросы дает правильные, аргументированные ответы, которые отличаются глубиной и полнотой раскрытия темы, умеет делать выводы и обобщения.

«4 балла» выставляется студенту, если он при ответе на обсуждаемые вопросы умеет делать выводы и обобщения, однако допускает одну-две ошибки в ответах.

«3 балла» выставляется студенту, если он на обсуждаемые вопросы дает ответы, которые недостаточно полно его раскрывают, отсутствует логическое построение ответа, допускает несколько ошибок.

«2 балла» выставляется студенту, если он на обсуждаемые вопросы дает ответы, которые показывают, что слабо владеет материалом темы, не на все вопросы может дать аргументированные ответы, допускаются серьезные ошибки в содержании ответа.

«1 балл» выставляется студенту, если он на обсуждаемые вопросы дает ответы, которые показывают, что его знания по материалам темы фрагментарны, не может дать аргументированные ответы, допускаются серьезные ошибки в содержании ответа.

«0 баллов» выставляется студенту, если он на обсуждаемые вопросы дает ответы, которые показывают, что он не владеет материалом темы, не может дать аргументированные ответы, допускаются серьезные ошибки в

содержании ответа

Коллоквиум служит формой не только контроля усвоения учебного материала темы, раздела или разделов дисциплины, но и повышения знаний студентов, поскольку на них происходит коллективное обсуждение вопросов изученного раздела или темы дисциплины.

Критерии оценки ответов на коллоквиуме соответствуют критериям «устного ответа».

Доклад с презентацией по выбранной теме.

Критерии оценивания доклада с презентацией:

- Содержание доклада (насколько докладчик определил и отразил цель работы, логично изложил результаты исследований, сделал выводы).
- Четкая структура презентации.
- Оформление презентации.
- Соответствие временным ограничениям (доклад длится не более 10 мин.).
- Ответы на вопросы слушателей.

Критерии оценки доклада:

«5 баллов» выставляется студенту, если он логично построил свой доклад, презентация соответствует предъявляемым требованиям, умеет делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, которые логичны и последовательны.

«4 балла» выставляется студенту, если он логично построил свой доклад, презентация соответствует предъявляемым требованиям, умеет делать выводы и обобщения, но не на все вопросы дает аргументированные ответы.

«3 балла» выставляется студенту, если отсутствует логическое построение доклада, презентация соответствует предъявляемым требованиям, умеет делать выводы и обобщения, но неуверенно отвечает на вопросы слушателей.

«2 балла» если отсутствует логическое построение доклада, в презентации допущены оформительские ошибки, выводы не соответствуют содержанию доклада, не может дать аргументированные ответы на вопросы слушателей, продолжительность доклада более 10 минут.

Тест, применяемый при изучении дисциплины «Геоботаника» является письменной формой контроля, направленной на итоговую проверку знаний студентов. Он включает в себя задания разного уровня:

- 1) с выбором одного правильного ответа;
- 2) с выбором всех правильных ответов;
- 3) открытое задание с указанием «дополните», направленное на проверку терминов;
- 4) установить соответствие.

Критерии оценки теста:

- 5 баллов выставляется студенту, если он ответил на 100-86 % от всех вопросов.
- 4 балла выставляется за правильный ответ на 85-76 % от всех вопросов.
- 3 балла выставляется за правильный ответ на 75-61 % от всех вопросов.
- 2 балла выставляется за правильный ответ на 60-50 % от всех вопросов.
- 1 балла выставляется за правильный ответ на 49-39 % от всех вопросов.
- 0 баллов выставляется за правильный ответ менее чем на 39 % от всех вопросов.

Контрольная работа является письменной формой контроля текущего усвоения материала либо по конкретной теме дисциплины, либо по целому разделу, оценивает усвоение терминов, систематики животных, особенностей их строения.

Контрольные работы проводятся на практических занятиях.

Контрольные работы оцениваются числом правильных ответов на 5 предложенных вопросов.

Каждый из вопросов оценивается в 1 балл, если он раскрыт полно;

за небольшую неточность в ответе снимается 0,25 балла;

если вопрос раскрыт наполовину, ставится 0,5 балла;

0,25 балла выставляется, если студент не допустил ошибок в ответе, но ответ нельзя назвать раскрытым наполовину;

0 баллов ставится за неправильный ответ или за его отсутствие.

Затем баллы за все ответы суммируются. Студент может получить за контрольную работу от 0 до 5 баллов.

Промежуточная аттестация студентов. Промежуточная аттестация студентов по дисциплине проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

В качестве заключительного этапа промежуточной (семестровой) аттестации в седьмом семестре, согласно учебному плану, предусмотрен зачет (устное собеседование по всем темам разделов), допуском к которому является сдача студентом всех мероприятий, предусмотренных текущим контролем.

При выставлении конечной оценки по дисциплине, также учитываются результаты текущей аттестации студента по всем запланированным формам контроля.

Шкала соответствия рейтинга по дисциплине и оценок, действующая на основании единой шкалы по университету, единой шкалы по школе, выбора преподавателя.

Менее 61%	не зачтено	неудовлетворительно
От 61% до 75%	зачтено	удовлетворительно
От 76% до 85%		хорошо
От 86% до 100%		отлично

Критерии выставления оценки студенту на экзамене по дисциплине «Геоботаника»

В качестве заключительного этапа промежуточной (семестровой) аттестации предусмотрен экзамен.

На экзамене в качестве оценочного средства применяется собеседование по вопросам билетов, составленных ведущим преподавателем и подписанных заведующим кафедрой, либо в форме устного собеседования по всем разделам дисциплины. Экзамены принимаются ведущим преподавателем.

При промежуточной аттестации установлены оценки: на экзаменах «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно».

Критерии выставления оценки на экзамене:

Оценка «5» заслуживает студент, свободно владеющий материалом и не допускающий ошибок при ответе на вопросы экзаменационного билета, кроме того легко ориентирующийся в материале изучаемой дисциплины, что отмечается в ответах на дополнительные вопросы.

Оценка «4» заслуживает студент, который знает весь изученный материал, но допускает некоторые неточности в ответах на вопросы экзаменационного билета и на дополнительные вопросы, которые задает преподаватель, но при этом умеющий исправить ошибку при наводящих вопросах.

Оценка «3» заслуживает студент, который испытывает затруднения при ответе на вопросы экзаменационного билета, плохо отвечает на дополнительные вопросы преподавателя.

Оценка «2» заслуживает студент, не владеющий материалом изучаемой дисциплины и не отвечающий на дополнительные вопросы преподавателя.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Примеры тестовых заданий по разделам (ПР-1)

Вариант №1

ВЫБЕРИТЕ ОДИН ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ:

1. ФИТОЦЕНОЗ – ЭТО ЧАСТЬ...

- а) вида
- б) ареала
- в) биоценоза
- г) экотопа

2. ВИДЫ, ОБЛАДАЮЩИЕ ШИРОКОЙ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ВАЛЕНТНОСТЬЮ ПО ОТНОШЕНИЮ К ЗАСОЛЕНИЮ ПОЧВ:

- а) эвритермные
- б) стенотопные
- в) эвригалинные
- г) эврифотные

3. МНОГОЛЕТНИЕ ТРАВЯНИСТЫЕ РАСТЕНИЯ, У КОТОРЫХ ПОЧКИ ВОЗОБНОВЛЕНИЯ ЗАКЛАДЫВАЮТСЯ НА КОРНЕВИЩАХ, КЛУБНЯХ, ЛУКОВИЦАХ И НАХОДЯТСЯ ПОД ЗЕМЛЕЙ ИЛИ ПОД ВОДОЙ - ЭТО...

- а) терофиты
 - б) фанерофиты
 - в) криптофиты
 - г) гемикриптофиты
- 4. СТРУКТУРНЫМИ ЕДИНИЦАМИ МОЗАИЧНОСТИ ЯВЛЯЮТСЯ...**
- а) синтаксоны
 - б) парцеллы
 - в) пологи
 - г) ценоэлемент
- 5. ВИДЫ, КОНТРОЛИРУЮЩИЕ РЕЖИМ ОТНОШЕНИЙ В ФИТОЦЕНОЗЕ – ЭТО...**
- а) субэдификаторы
 - б) доминанты
 - в) эдификаторы
 - г) ассектаторы
- 6. ОСНОВНАЯ ТАКСОНОМИЧЕСКАЯ ЕДИНИЦА РАСТИТЕЛЬНОСТИ ...**
- а) формация
 - б) тип растительности
 - в) ассоциация
 - г) группа ассоциаций
- 7. ГЕОФИТАМИ ЯВЛЯЮТСЯ ...**
- а) купена, крапива, ландыш, линнея
 - б) пастушья сумка, топинамбур, тюльпан, картофель
 - в) примула, одуванчик, голубика, цикломен
 - г) вьюнок, пролеска, хохлатка, ландыш
- 8. ЭФЕМЕРОИДЫ - ЭТО**
- а) лапчатка, хохлатка, ветреница
 - б) репяшок, гусиный лук, пролеска
 - в) хохлатка, репяшок, калужница
 - г) тюльпан, хохлатка, ветреница

ВЫБЕРИТЕ ВСЕ ПРАВИЛЬНЫЕ ОТВЕТЫ:

- 9. ТЕРМИН «ГЕОБОТАНИКА» БЫЛ ПРЕДЛОЖЕН...**
- а) Раменским Л.Г.
 - б) Рупрехтом Ф.И.
 - в) Гризебахом А.
 - г) Гамсом Х.
 - д) Сукачевым В.Н.
- 10. ОТМЕТЬТЕ РАСТЕНИЯ – ЭФЕМЕРЫ...**
- а) хохлатка сомнительная (*Corydalis ambigua*)
 - б) ветреница амурская (*Anemone amurensis*)
 - в) проломник нитевидный (*Androsace filiformis*)
 - г) крупка лесная (*Draba nemorosa*)
 - д) лютик уссурийский (*Ranunculus ussuriensis*)

11. К ВНЕЯРУСНЫМ РАСТЕНИЯМ ОТНОСЯТСЯ

- а) лианы
- б) папоротники
- в) кустарнички
- г) эпифиты
- д) полукустарники

12. К ГИГРОФИТАМ ОТНОСЯТСЯ...

- а) калужница
- б) аконит (борец)
- в) рогоз
- г) купальница
- д) аир

**13. НА ТЕРРИТОРИИ ПРИМОРСКОГО КРАЯ РАСПОЛОЖЕНЫ
СЛЕДУЮЩИЕ НАЦИОНАЛЬНЫЕ ПАРКИ...**

- а) Удэгейская легенда
- б) Алханай
- в) Бикин
- г) Зов тигра
- д) Земля леопарда

ДОПОЛНИТЕ:

- 13. Комплекс факторов физико-географической среды – это _____
- 14. Совокупность растений, занимающих определенный, относительно однородный участок и объединенных взаимодействиями со средой, а через посредство среды и между собой – это _____
- 15. Исторически сложившаяся совокупность видов растений, произрастающих на данной территории – это _____
- 16. Результат длительного приспособления растений к местным условиям существования, выраженный в его внешнем облике – это _____
- 17. Площадь проекции, ограниченная внешними контурами крон растений без учета промежутков, имеющих внутри крон, выраженная в % от общей площади – это _____
- 18. Совокупность фитоценозов отдельных регионов или районов земной поверхности - это _____
- 19. Совокупность особей одного вида, обладающих единым генофондом и занимающих некоторую территорию – это _____
- 20. Горизонтальная неоднородность фитоценоза – это _____
- 21. Размещение органов растений различных видов на разных высотах над поверхностью почвы и на разных глубинах в почве – это _____
- 22. Виды количественно преобладающие в растительном сообществе – это _____
- 23. Количество особей, приходящееся на единицу площади – это _____
- 24. Группы видов растений со сходным изменением их ценотической значимости в зависимости от условий произрастания или особенностей

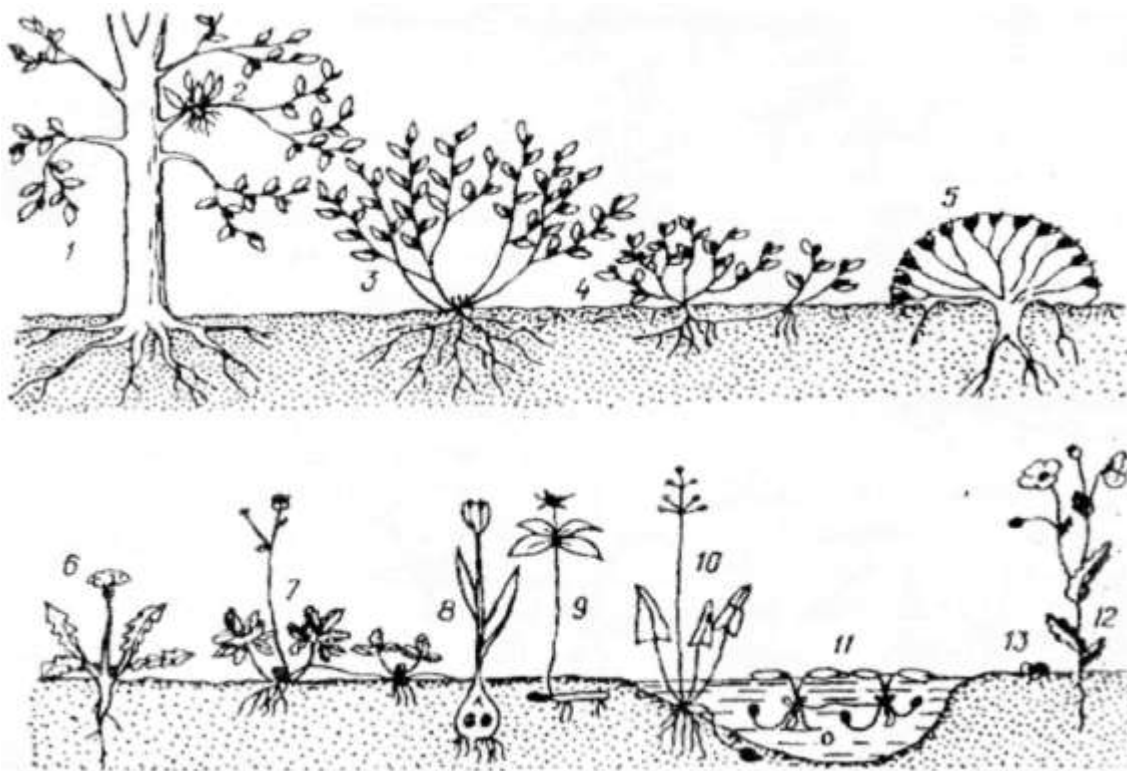
- их жизненного цикла – это _____
25. Однолетние травянистые растения, жизненный цикл которых проходит за очень короткий период – это _____
26. Степень развития (или степень подавленности) вида в фитоценозе – это _____
27. Ассектаторы – это _____
28. Последовательная, необратимая и закономерная смена одного фитоценоза другим на определенном участке среды – это _____
29. Ординация растительности – это _____

УСТАНОВИТЕ СООТВЕТСТВИЕ:

30. Жизненные формы

№ растения

- а - хамефиты
- б - терофиты
- в - гемикриптофиты
- г - фанерофиты
- д - геофиты



Вопросы к экзамену

1. Предмет и задачи геоботаники. Связь геоботаники с другими науками.
Геоботаника и ее народнохозяйственное значение.

2. Краткая история геоботаники.
3. Роль человека в изменении растительного покрова.
4. Типы взаимоотношений растений в фитоценозе.
5. Распределение одновозрастных насаждений по классам Крафта.
6. Этапы формирования фитоценоза (по Ф.Клементсу).
7. Классификация экологических факторов.
8. Биотические факторы.
9. Антропогенные факторы.
10. Экологические группы растений по отношению к свету и температуре.
11. Экологические группы растений по отношению к воде.
12. Экологические группы растений по отношению к почве.
13. Понятие о фитоценотипах, классификация и характеристика (по Л.Г. Раменскому и В.Н. Сукачеву).
14. Признаки фитоценоза: флористический состав.
15. Методы глазомерной оценки обилия видов в фитоценозе. Шкала Друде.
16. Числовые методы оценки обилия видов в фитоценозе.
17. Методы косвенного учета.
18. Ярусное распределение видов растений в фитоценозе.
19. Мозаичность. Типы мозаичности. Комплексность.
20. Фенологическое состояние видов в фитоценозе.
21. Жизненность вида и методы её оценки.
22. Физиономичность. Скученность. Встречаемость и методы их оценки.
23. Жизненные формы растений. Классификация К. Раункиера.
24. Жизненные формы растений. Классификация И.Г.Серебрякова.
25. Система жизненных форм растений Д.Мюллер-Дембуа и Г.Элленберга.
26. Синузии. Синузии в трактовке Гамса и отечественных геоботаников.
27. Популяции. Возрастной состав популяций.
28. Фитоценоотипы в классификациях Л.Г. Раменского и В.Н. Сукачева.
29. Сукцессии и флуктуации. Понятие, классификация.
30. Сезонные и многогодичные смены фитоценозов.

31. Классификация сукцессий по В.Н. Сукачеву.
32. Классификация экзозоогенетических смен.
33. Классификация сукцессий по времени и темпам развития.
34. Сингенетические сукцессии.
35. Концепция климакса.
36. Классификационные единицы растительных сообществ. Ассоциация, формация, тип растительности.
37. Правила наименования синтаксонов (в доминантной классификации и по методу Браун-Бланке).
38. Ординация растительности.
39. Методы геоботанических исследований.
40. Особенности исследования различных типов растительного покрова (лес, луг, болото, пустыня, степь, водоем).
41. Продуктивность фитоценозов: понятие и показатели биологической продуктивности.
42. Описание фитоценозов.
43. Обработка материалов полевых геоботанических исследований (коэффициент общности и сходства, видовая насыщенность и т.д.).
44. Геоботаническое районирование и картографирование растительности.
45. Зоны и пояса растительности.

Образец экзаменационного билета

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования

«Дальневосточный федеральный университет»
Школа естественных наук

ООП 06.03.01. - Биология

Дисциплина Геоботаника

Форма обучения очная

Семестр весенний 2022-2023 учебного года

Реализующая кафедра - Кафедра Биоразнообразия и морских биоресурсов

Экзаменационный билет № 1

1. Жизненные формы растений. Классификация К. Раункиера.
2. Фенологическое состояние видов в фитоценозе.
3. Методы косвенного учета.

Зав. кафедрой _____