



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

«СОГЛАСОВАНО»
Руководитель ОП

Гальшева Ю.А.

(подпись)

« 19 января 2021 г.

ИНСТИТУТ МИРОВОГО ОКЕАНА (ШКОЛА)



«УТВЕРЖДАЮ»

Заведующая кафедрой экологии

Гальшева Ю.А.

(подпись)

« 19 » января 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Биогеография

Направление подготовки 05.03.06 экология и природопользование

(профиль «Экология и природопользование»)

Форма подготовки очная

курс	<u>2</u>	семестр	<u>3</u>
лекции	<u>34</u>	час.	
практические занятия	<u>18</u>	час.	
лабораторные работы		час.	
в том числе с использованием МАО лек.		лр.	/ лаб. час.
всего часов аудиторной нагрузки	<u>52</u>	час.	
в том числе с использованием МАО		час.	
самостоятельная работа	<u>108</u>	час.	
в том числе на подготовку к экзамену	<u>36</u>	час.	
контрольные работы (количество)			
курсовая работа / курсовой проект			Семестр
зачет			Семестр
экзамен	<u>3</u>		Семестр

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки 05.03.06 **Экология и природопользование** утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования РФ от 7 августа 2020 г. №894.

Рабочая программа обсуждена на заседании МК
протокол № 40 от « 19 » января 2021 г.

ЮНЕСКО «Морская экология»

Оборотная сторона титульного листа РПУД

I. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:

Протокол от «_____» _____ 20 г. № _____

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

II. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:

Протокол от «_____» _____ 20 г. № _____

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

1. Цель и задачи курса:

Курс формирует знания студентов о распределении живых организмов на Земном шаре, факторах, влияющих на глобальное распределение, формирование зональности и крупных биогеографических единиц - царств, а также локальных аональных проявлениях условий существования, формирующих региональные особенности распределения и структуру комплексов видов. Особое внимание уделяется изучению связи глобального континентального и океанического распределения растений, животных, грибов и микроорганизмов с условиями обитания. Важный самостоятельный раздел - «Биоценология» - дает представления о закономерностях формирования сообществ живых организмах и особенностях их функционирования.

Дисциплина «Биогеография» логически и содержательно связана с такими курсами, как «География и ландшафтоведение», «Геология», «Ботаника», «Зоология», «Общая экология». Знания общего распределения живых организмов по поверхности Земного шара, взаимосвязи между собой в пределах биоценозов, а также с условиями обитания и эволюцией биосферы Земли являются базовыми для понимания основ экологии.

Курс проходит в форме лекционных занятий, семинаров и круглых столов. Текущий контроль знаний осуществляется посредством тестовых работ, устного опроса. В течение семестра текущие баллы, набранные студентами за посещаемость, доклады и контрольные работы выставляются в электронной системе учета успеваемости на портале ДВФУ. Итоговая аттестация проводится с учетом рейтинга, набранного за семестр в соответствии с оценочной шкалой ШЕН по результатам набранных рейтинг-баллов. Повторная аттестация осуществляется в форме устной сдачи зачета.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общекультурные/ общепрофессиональные/ профессиональные компетенции (элементы компетенций).

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование универсальной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Разработка и реализация проектов	УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК 2.1 Определяет круг задач в рамках поставленной цели, определяет связи между ними
Теоретические знания в области экологии и их применение	ПК-1 Способен применять знания в области общей и прикладной экологии, о характеристиках и функционировании природных систем и проявлении адаптационных способностей к факторам среды на разных уровнях организации живого: генном, внутриклеточном, внутриорганизменном, популяционном, биоценотическом, экосистемном, биосферном	ПК-1.2 Использует основные принципы получения новой информации на основе наблюдений, опытов, научного анализа эмпирических данных
Лабораторные и полевые исследования	ПК-2 Способен проводить лабораторные и полевые натурные экологические исследования	ПК-2.2 Анализирует суть используемых методов при обсуждении полученных результатов

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
УК 2.1 Определяет круг задач в рамках поставленной цели,	Знает: взаимосвязь между целью и задачами исследования
	Умеет: планировать выполнение проекта (научного)

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
определяет связи между ними	исследования, курсовой работы) на основе поставленных целей и задач
	Владеет навыками самостоятельно проводить поиск и работать с источниками информации по проблеме, их анализировать
ПК-1.2 Использует основные принципы получения новой информации на основе наблюдений, опытов, научного анализа эмпирических данных	Знает: теоретические и практические основы биогеографического районирования
	Умеет: провести анализ эмпирических данных
	Владеет: навыками сравнения по критериям и обоснования выводов
ПК-2.2 Анализирует суть используемых методов при обсуждении полученных результатов	Знает: методологические основы биогеографической науки
	Умеет: провести обоснование использования конкретных методов
	Владеет: навыками формулировки результатов и их обсуждение

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Биогеография» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: *лекция – беседа, круглый стол, дискуссия.*

I. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ

КУРСА

ЛЕКЦИИ (34 час.)

Тема 1. Биогеография как наука (1 час)

Определение биогеографии. Связь Биогеографии и Хорологии. Основные разделы биогеографии. Основные термины и понятия. Связь с другими естественно-научными дисциплинами - географией, геологией, биологией, экологией. Методы биогеографических исследований. Принципы биогеографического районирования. Составление карт распределения биогеографических зон. Прикладные аспекты биогеографии. Определение биогеографического районирования. Принципы и

методы биологического районирования. Видовое богатство, видовое разнообразие, биологическое разнообразие, степень таксономического сходства территорий, степень и ранг эндемизма - основополагающие показатели биогеографического районирования. Синператы - границы биогеографических выделов. Иерархия биогеографических единиц.

Тема 2. История биогеографии (5 часов)

Первоначальный этап: древние путешествия, накопление сведений о растительном и животном мире, путешествие Питеаса в Эгейском море и у берегов Скандинавии; военные походы А. Македонского; работы в области истории и географии древнегреческого ученого и философа Страбона; труды Аристотеля, составление первых карт греческим ученым Птоломеем Клавдием; путешествия и труды Марко Поло; публикация монографии "История северных народов" Олауса Магнуса".

Эпоха великих географических открытий: описание Африки, Азорских островов, поиск пути в Индию, путешествия в Атлантическом и Тихом океане; путешествия Бортолемеу Диаша (Диаса) - проход мыса Доброй Надежды; путешествия Христофора Колумба - путешествия в Карибском регионе, составление карты "Вост Индии"; путешествия Васко да Гама; путешествия Фернандо Магеллана, открытие Магелланова пролива; путешествия Виллема Баренца - описание побережья российского севера, архипелага Шпицберген, Новой Земли, Баренцева и Карского морей; путешествия Аббея Тасмана - описание побережья Австралии, Тасмании, Новой Зеландии; первые русские арктические путешествия, открытие пролива между Евразией и Америкой, описание Чукотского побережья - походы Семена Дежнева; путешествия Витуса Беринга - описание побережья Камчатки и Аляски, Командорских и Алеутских островов; путешествия Григория Шелехова - описание Аляски и о. Кодьяк, основание первого русского поселения на о. Кодьяк; походы

Ивана Крашенинникова - описание земли Камчатской; кругосветные путешествия Джеймса Кука; путешествия Франсуа де Лаперуза; первые русские кругосветные мореплавания - путешествия под командованием Ивана Федоровича Крузенштейна.

Систематизация накопленных данных, развитие теорий, становление биогеографии как науки: работы Эбергарда Циммермана - выделение зоогеографии в самостоятельную дисциплину; издание "Естественной истории" Жоржа Бюффона; труды Жана Батиста Ламарка - разработка систематики растений и животных, представление знаний об эволюции живого мира; путешествия и труды Чарльза Дарвина - описание геологии и фауны океанических островов, разработка теории естественного отбора, публикация труда "Происхождение видов путем естественного отбора", представление биогеографических доказательств теории эволюции; работы Чарльза Лайеля - составление геохронологической шкалы - периодизация кайнозойской эры; жизнь и научное творчество Александра фон Гумбольдта - работы в области физической географии, ландшафтоведения, ботаники, географии растений, описание южноамериканской флоры, работа в России; работы Людовига Шмарды в области биогеографического зонирования океана; морские исследования Томсона Чарльза Уайвилла; морские исследования Анри Милнь Эдвардса; исследования морского биолога Эдварда Форбса - первичные и вторичные факторы распределения биоты океана, зонирование Мирового океана; научный путь и труды Николая Алексеевича Северцова - исследования фауны российской степи, Памира и Кавказа, изучение прикаспийских территорий; путешествия и научная работа Александра Федоровича Миддендорфа.

Новый этап - исследования полярных областей: океанографические исследования Арктики под руководством Степана Осиповича Макарова, строительства российских ледоходов; путешествия и исследования Фритьофа Нансена - экспедиции в Канадские островные архипелаги и Гренландию,

проектирование и строительство ледоходного судна, экспедиции в северных полярных областях, архипелаге Шпицберген; полярные исследования Руаля Амундсена - экспедиция к Южному полюсу, исследования Арктики, поиск северо-западного пути через архипелаги Канады; антарктическая экспедиция Роберта Скотта; арктические исследования Владимира Александровича Русанова; гидрографические работы Георгия Яковлевича Седова; советские исследования Антарктики, географические и океанологические исследования Михаила Михайловича Сомова, организация и функционирование советских полярных станций.

Современные океанологические исследования внутренних и шельфовых морей: исследования Николая Михайловича Книповича - океанологические и гидрологические описания Черного моря, Белого моря и побережья Мурманска; научная и научно-организационная работа Константина Михайловича Дерюгина - зоологические и географические исследования северных и тихоокеанских вод, организация Тихоокеанской научно-исследовательской станции во Владивостоке, вклад в развитие морской биологической науки Дальневосточного университета; создание и развитие водолазного оборудования и подводной робототехники - разработка автономных аппаратов с замкнутой системой дыхания Генри Флюссом, создание акваланга, создание батискафа Огюстом Пикаром и погружение в Марианскую впадину, разработка подводной техники, творческий путь и исследования Жака Ива Кусто; исследования Дальневосточных морей - дальневосточные гидрологические и географические экспедиции, биологические исследования ЗИН РАН, Санкт-Петербургского и Московского государственного университетов; труды Павла Владимировича Ушакова, Евпраксии Федоровны Гурьяновой, Льва Семеновича Берга, Льва Александровича Зенкевича - создание Биологической концепции структуры океана; организация Дальневосточного научного центра, Дальневосточного морского заповедника и морских

исследовательских станций; научное значение Института Биологии моря, Тихоокеанского океанологического института, Тихоокеанского института географии ДВО РАН, ТИНРО, ДВНИГМИ и ДВГУ в исследованиях дальневосточных морей; дальневосточные ученые - основатели морских биологических направлений на Дальнем Востоке России - Алексей Викторович Жирмунский, Олег Григорьевич Кусакин, Владимир Леонидович Касьянов, Александр Иванович Кафанов, Валерий Александрович Кудряшов.

Тема 3. Природная зональность (8 час).

Определение зональности: широтная и вертикальная зональность. Причины широтной зональности. Зональные и аazonальные факторы. Распределение солнечной радиации и вращение Земли в формировании широтной зональности температуры и других климатических факторов. Климатические зоны и пояса.

Тема 4. Ареал (4 часа).

Определение ареала. Происхождение ареала, Методы выделения. Классификация и номенклатура ареалов. Типы и структура ареалов. Изучение ареалов. Форма и размеры ареалов. Связь очертаний ареалов с условиями их существования, очертаниями частей суши и т.д. Динамика ареалов. Понятие о первичном ареале, история расселения ареалов. Расселение как показатель биологического прогресса. Средства расселения. Скорость расселения. Факторы расселения – природные и антропогенные. Понятие о преградах расселения, степень их преодолемости. Сопряженное расселение. Показатели стабильности и изменчивости границ ареала. Расширение ареала. Сужение ареала. Пульсация ареала. Антропогенное преобразование ареалов.

Тема 5. Формирование основных фаунистических веток в кайнозое (4 часа).

Понятие фаунистической ветки. Характеристика основных периодов кайнозойской эры. Контакт и изоляция территорий. Общие условия формирования современных фаун. Неогейская фаунистическая ветка Нотогейская фаунистическая ветка. Арктогейская фаунистическая ветка. Экосистемы раннего кайнозоя: травяные биомы и гилеи. Трофические пирамиды биоценозов раннего кайнозоя. Хищничество в раннем кайнозое. Продуктивность экосистем раннего кайнозоя. Происхождение современных групп млекопитающих.

Тема 6. Биогеографические царства суши (8 часа).

Принципы выделения биогеографических царств. Голарктическое царство: территория, общие флористические и фаунистические признаки, основные группы растений и животных, эндемизм, Арктическая, Евро-Сибирская, Западно-Центральноазиатская, Североамериканская, Средиземноморская области.

Неотропическое царство: территория, общие флористические и фаунистические признаки, основные группы растений и животных, эндемизм, Южноамериканская область, Североамериканская область, Островная область Карибского бассейна. Реликты неотропического царства, вымершие нативные группы животных и миграция видов из Северной Америки.

Эфиопское царство: территория, особенности северной границы, общие флористические и фаунистические признаки, основные группы растений и животных, эндемизм, миграция групп, область пустыни Сахара, Центральноафриканская область, Мадагаскарская область.

Австрало-папуасское царство: территория, особенности границы с Индомалайским царством, линия Уоллеса, общие флористические и фаунистические признаки, основные группы растений и животных, эндемизм, миграции групп,

изоляция и реликты, Австрало-тасманийская область, Новозеландская область, Папуасская область.

Индомалайское царство: территория, особенности границ, общие флористические и фаунистические признаки, основные группы растений и животных, эндемизм, биологическое разнообразие и степень сходства с представителями других царств, миграции групп животных и растений, континентальная фауна, фауна больших и малых островов.

Полинезийское царство: территория, обоснование статуса, общие флористические и фаунистические признаки, основные группы растений и животных, эндемизм, бедность видового состава, отсутствующие группы животных и растений.

Антарктическое царство: территория, границы, общие флористические и фаунистические признаки, основные группы растений и животных, эндемизм, бедность видового состава, сезонность и миграции, Антарктическая область, Южноамериканская область (Патагония), фауна и флора островов.

Тема 7. Зональность океана (4 час).

Номенклатура биогеографических ареалов океана. Вертикальная зональность дна - границы зон и характеристика условий обитания: супралитораль, литораль, сублитораль, батиналь, абиссаль, ультраабиссаль. Вертикальная зональность водной толщи - границы зон и характеристика условий обитания: эпипелагиаль, мезопелагиаль, батипелагиаль, абиссопелагиаль, ультраабиссопелагиаль. Классификация ареалов, номенклатурообразование. Зональные, интразональные и мультizonальные ареалы. Би-, амфи- и циркум- типы ареалов.

Тема 8. Распределение жизни в океане (6 часов).

Факторы, определяющие распределение. Основные биологические показатели распределения биоты - качественные и количественные оценки. Концепция биологической структуры океана. Пленки и сгущения жизни в океане: донная пленка, планктонная пленка, прибрежное сгущение, саргассовое сгущение, апвеллинговое сгущение, рифовое сгущение, рифтовое сгущение.

II. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ (18 часов)

Процесс изучения дисциплины предусматривает проведение семинарских работ в рамках практических занятий, самостоятельную работу студентов, включающую подготовку рефератов и выполнение индивидуальных творческих работ. В рамках данного курса предусмотрены два семинара-круглых стола, на которых студенты делают доклады с презентациями, подготовленными самостоятельно с использованием библиотечного поиска и ресурсов Интернет.

Занятие 1. История биогеографии (2 часа).

Тестирование по разделам:

- биогеография, как наука: основные понятия и термины;
- связь с другими естественно-научными дисциплинами;
- история биогеографии.

Занятие 2. Ареал (2 часа).

Тестирование по разделам:

- природная зональность;
- зональные и аazonальные факторы;
- принципы биографического районирования;
- происхождение ареала, границы ареала;
- методы выделения ареала

Занятие 3. Основные биомы суши (3 часа)

- семинар-круглый стол
- доклады студентов по разделу «Основные биомы суши»

Занятие 4. Биогеографические царства суши (4 часа).

Тестирование по разделам:

- формирование основных фаунмстических веток в кайнозое;
- биогеографические царства суши

Занятие 5. Распределение жизни в океане (3 час.).

Тестирование по разделам:

- вертикальна и горизонтальная зональность океана;
- номенклатура биогеографических ареалов океана;
- распределение жизни в океане;
- концепция биологической структуры океана;
- пленки и сгущения жизни;

Занятие 6. Островная биогеография (3 часа)

- семинар-круглый стол
- доклады студентов по разделу «Островная биогеография»

Занятие 7. Итоговое тестирование по курсу (1 час)

- Тестовая зачетная работа

III. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Биогеография» 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 достижений целей курса используются семинары (см. предыдущий раздел) и контрольные работы. Проводятся следующие контрольные работы.

№ п.п	Контролируемые разделы / темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций		Оценочные средства	
				текущий контроль	Вопросы промежуточной аттестации
Часть I. БИОГЕОГРАФИЯ					
1	Биогеография как наука	УК-2.1; ПК-1.2; ПК-2.2	знает	Тестовая контрольная работа №1	1,2,
			умеет		
			владеет		
2	История биогеографии	УК-2.1; ПК-1.2; ПК-2.2	знает	Тестовая контрольная работа №1	3,4,5,6
			умеет		
			владеет		
3	Природная зональность	УК-2.1; ПК-1.2; ПК-2.2	знает	Тестовая контрольная работа №1	7,8,12
			умеет		
			владеет		
4	Ареал	УК-2.1; ПК-1.2; ПК-2.2	знает	Тестовая контрольная работа №2	9,10,11
			умеет		
			владеет		
5	Формирование основных фаунистических веток в кайнозойе	УК-2.1; ПК-1.2; ПК-2.2	знает	Тестовая контрольная работа №2	13
			умеет		
			владеет		
6	Биогеографические царства суши	УК-2.1; ПК-1.2; ПК-2.2	знает	Тестовая контрольная работа №2	14-25
			умеет		
			владеет		
7	Зональность океана	УК-2.1; ПК-1.2; ПК-2.2	знает	Тестовая контрольная работа №3	26
			умеет		
			владеет		
8	Распределение	УК-2.1;	знает	Тестовая	27

	жизни в океане	ПК-1.2; ПК-2.2	умеет владеет	контрольная работа №3	
--	----------------	-------------------	------------------	--------------------------	--


V. СПИСОК УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Раздел I. БИОГЕОГРАФИЯ

Основная литература

1. Артемьева, Е. А. Основы биогеографии / Е. А. Артемьева, Л. А. Масленникова. — Ульяновск : Ульяновский государственный педагогический университет имени И.Н. Ульянова, издательство «Корпорация технологий продвижения», 2014. — 304 с. — ISBN 978-5-94655-228-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/59172.html> (дата обращения: 18.12.2019)
2. Бабенко, В. Г. Биогеография : курс лекций / В. Г. Бабенко, М. В. Марков, В. Т. Дмитриева. — Москва : Московский городской педагогический университет, 2011. — 204 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/26452.html> (дата обращения: 18.12.2019)
3. Петров, К. М. Биогеография : учебник для вузов / К. М. Петров. — Москва : Академический Проект, 2016. — 400 с. — ISBN 5-8291-2524-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/60081.html> (дата обращения: 18.12.2019)
4. Шилов И.А. Экология : учебник для бакалавров биологических и медицинских специальностей вузов / И. А. Шилов. Москва : Юрайт , 2012. 512 с.

Дополнительная литература

1. Briggs J.C. Global biogeography // Amsterdam: Elsevier, 1995.
2. Абдурахманов Г.М., Криволицкий Д.А., Мяло Е.Г., Огуреева Г.Н. Биogeография: Учебник для вузов. М.: Изд. Центр "Академия", 2003. 480 с.
3. Второв П.П., Дроздов Н.Н. Биogeография. М.: Изд-во ВЛАДОСПРЕСС, 2001. 304 с.
4. Кафанов А.И. Двустворчатые моллюски и фаунистическая биogeография северной Пацифики // Владивосток: Изд-во ДВО АН СССР, 1991.
5. Кафанов А.И., Кудряшов В.А. Морская биogeография: Учебное пособие //М.: Наука, 2000.
6. Мордкович В.Г. Основы биogeографии. М.: Товарищество научных изданий КМК, 2005. 236 с.
7. Петров К.М. Биogeография с основами охраны биосферы. СПб, 2001. 375 с.
8. Петров К.М. Биogeография. М.: Академический Проект, 2006. 400 с.
9. Тихонов А. В. Животные России. Красная книга. Москва: РОСМЭН-ПРЕСС. 2010.
10. Абдурахманов Г. М., Криволицкий Д. А., Мяло Е. Г. и др. Биogeография : учебник для вузов 3-е изд., Москва : Академия, 2008., 474 с.
11. Петров К. М. Биogeография океана : учебник для вузов по географическим специальностям. Москва : Alma Mater, : Академический проект / ; Санкт-Петербургский государственный университет. 2008. 323 с. 
12. Key concepts in geography / Ed. by Sarah L. Hollow, Stephen P. Rice, Gill Valentine. Los Angeles : Sage, 2007. 342 p.

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Второв П.П., Дроздов Н.Н. В87 Биogeография: Учеб. для студ. высш. учеб.

заведений. — М.: Издво ВЛАДОСμПРЕСС, 2001. — 304 с., 16 с. ил.: ил. (режим доступа http://ashipunov.info/shipunov/school/books/vtorov2001_biogeogr.pdf)

2. Биogeография http://www.academia-moscow.ru/ftp_share/_books/fragments/fragment_16462.pdf

3. Гелашвили Д. Б., Иудин Д. И., Розенберг Г. С., Якимов В. Н. Степенной характер накопления видового богатства как проявление фрактальной структуры биоценоза// http://elementy.ru/genbio/resume/117/Stepennoy_kharakter_nakopleniya_vidovogo_bogatstva_kak_proyavlenie_fraktalnoy_struktury_biotsenoza

4. Гаврилов В. М. Экологические, функциональные и термодинамические предпосылки и следствия возникновения и развития гомойотермии на примере исследования энергетики птиц// http://elementy.ru/genbio/resume/362/Ekologicheskie_funktsionalnye_i_termodinamicheskie_predposylki_i_sledstviya_vozniknoveniya_i_razvitiya_gomoyotermii_na_primere_issledovaniya_energetiki_ptits

5. Кафанов А. И. Континуальность и дискретность живого покрова: проблема масштаба// http://elementy.ru/genbio/resume/28/Kontinualnost_i_diskretnost_zhivogo_pokrova_problema_masshtab

VI. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Успеху проведения практических занятий способствует тщательная предварительная подготовка к ним студентов. Необходимо ознакомиться с заданием к практическому занятию; выделить вопросы, ответы на которые или выполнение которых без предварительной подготовки невозможны; ознакомиться с перечнем литературных источников, рекомендуемых для изучения. Разрешается использовать на занятиях записи с ответами на вопросы, литературные источники.

На практических занятиях обучающиеся должны уметь четко и ясно формулировать ответы на предложенные темы, свободно ориентироваться в учебной и научной литературе, предлагаемой преподавателем для более широкого раскрытия пройденного материала, готовить доклады по избранным направлениям с целью более глубокого изучения конкретной темы.

Методические указания по конспектированию

1. Конспект представляет собой систематическую, логическую запись, сжатое изложение прочитанного, содержащее основную мысль автора, которая не должна быть искажена в процессе записи.
2. При конспектировании необходимо систематизировать прочитанное по разделам, представляющим собой единую систему мыслей автор в конкретном контексте повествования.
3. При записи текста рекомендуется применять выделение основных смысловых единиц при помощи различных средств: цвет, шрифт, символ, подчеркивание, собственная система условных обозначений.

Методические указания по подготовке доклада

Доклад представляет собой обобщенное, сжатое изложение информации по той или иной узкой проблеме дисциплины. Его цели и задачи:

- 1) закрепление и углубление знаний по одному из вопросов изучаемого курса;
- 2) приобретение опыта научно-теоретической работы;
- 3) развития умения делать выводы и обобщения, четко и логично излагать свои мысли;
- 4) проверка знаний студента.

Методические рекомендации для подготовки презентаций

- 5) презентация не должна быть меньше 10 слайдов;
- 6) первый лист – это титульный лист, на котором обязательно должны быть представлены: название проекта; фамилия, имя, отчество автора;
- 7) следующим слайдом должно быть содержание, где представлены основные этапы (моменты) презентации;
- 8) дизайн-эргономические требования: сочетаемость цветов, ограниченное количество объектов на слайде, цвет текста;
- 9) последними слайдами презентации должны быть глоссарий и список литературы.

VII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Практические занятия должны проводиться в специализированной аудитории, оснащенной проектором с видеотерминала персонального компьютера на настенный экран. Интерактивный формат предполагает свободный доступ к сети Интернет с любого устройства для поиска информации, просмотра фильмов, загрузки электронных приложений.

VIII. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Описание показателей и критериев оценивания компетенций, а также шкал оценивания

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	критерии	показатели
---------------------------------------	---------------------------------------	-----------------	-------------------

ПК-18 владением знаниями о теоретических основах биогеографии, экологии животных, растений и микроорганизмов	знает (пороговый уровень)	- теоретические основы биогеографии, экологии животных, растений и микроорганизмов	Знания теоретических основ биогеографии, экологии животных, растений и микроорганизмов	- проявление знания о теоретических основах биогеографии, экологии животных, растений и микроорганизмов
	умеет (продвинутой)	-использовать теоретические знания в практических исследованиях	Умение использовать теоретические знания в практических исследованиях	- использование теоретических знаний в собственных практических исследованиях
	владеет (высокий)	-навыками работы с аналитическими приборами и микроскопами, определителями, нормативными документами	Владение навыками работы с аналитическими приборами и микроскопами, определителями, нормативными документами	- собственный опыт студента работы с аналитическими приборами и микроскопами, определителями, нормативными документами
ПК-21 владение знаниями в области теоретических основы геохимии и геофизики окружающей среды, основ природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития	знает (пороговый уровень)	методы химического анализа ряда органических загрязняющих веществ и тяжелых металлов в окружающей среде	Знание методов химического анализа ряда органических загрязняющих веществ и тяжелых металлов в окружающей среде	Способность проявить знание методов химического анализа ряда органических загрязняющих веществ и тяжелых металлов в окружающей среде
	умеет (продвинутой)	использовать теоретические знания в практических исследованиях	Умение использовать теоретические знания в практических исследованиях	Использование теоретических знаний в собственных практических исследованиях
	владеет (высокий)	навыками работы с аналитическими приборами и микроскопами, определителями, нормативными документами	Владение навыками работы с аналитическими приборами и микроскопами, определителями, нормативными документами	- собственный опыт студента работы с аналитическими приборами и микроскопами, определителями, нормативными документами

Текущий контроль знаний осуществляется посредством тестовых и письменных проверочных работ.

В течение семестра текущие баллы, набранные студентами за посещаемость, работу на практических занятиях, доклады и контрольные работы выставляются в электронной системе учета успеваемости на портале ДВФУ. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости – работа на семинарах, тестирование и выполнение практических работ, промежуточная аттестация - по итогам освоения

дисциплины на основе рейтинг-системы, итоговая аттестация по дисциплине производится в форме устной сдачи зачета по вопросам.

Контроль тестовых работ осуществляется на основе текущей проверки знаний по шкале:

100-85 баллов - отлично

84-75 баллов - хорошо

74-60 баллов — удовлетворительно.

РАЗДЕЛ «БИОГЕОГРАФИЯ»

ТЕСТОВАЯ КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 1 (фрагмент)

ДОПОЛНИТЕ!

1. ОТЛИЧИЕ БИОГЕОГРАФИИ ОТ ХОРОЛОГИИ ЗАКЛЮЧАЕТСЯ В _____.
2. ЧАСТЬ ЗЕМНОЙ ПОВЕРХНОСТИ, НО КОТОРОЙ РАСПРОСТРАНЕН ОПРЕДЕЛЕННЫЙ ТАКСОН ИЛИ ТИП СООБЩЕСТВА, НАЗЫВАЕТСЯ _____.
3. СОВОКУПНОСТЬ ТАКСОНОВ ЖИВОТНЫХ, НАСЕЛЯЮЩИХ КОНКРЕТНУЮ ЧАСТЬ ПОВЕРХНОСТИ ЗЕМЛИ, НАЗЫВАЕТСЯ _____.
4. НАИБОЛЕЕ МЕЛКОМАСШТАБНОЙ БИОГЕОГРАФИЧЕСКОЙ КАТЕГОРИЕЙ ЯВЛЯЕТСЯ _____.
5. ПРИКЛАДНЫЕ АСПЕКТЫ БИОГЕОГРАФИИ СОСТОЯТ В _____.

ОБВЕДИТЕ КРУЖКОМ НОМЕР ПРАВИЛЬНОГО ОТВЕТА!

6. БИОГЕОГРАФИЯ ИЗУЧАЕТ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ОРГАНИЗМОВ В ПРОСТРАНСТВЕ
 - 1) вертикальное
 - 2) горизонтальное
 - 3) вертикальное и горизонтальное
7. ИЗУЧЕНИЕ РАЗЛИЧИЙ В СОСТАВЕ ФИТОЦЕНОЗОВ ЗАБОЛОЧЕННОЙ НИЗМЕННОСТИ УМЕРЕННОЙ КЛИМАТИЧЕСКОЙ ЗОНЫ И ТУНДРЫ СОСТАВЛЯЕТ СУТЬ
 - 1) хорологии
 - 2) биогеографии
8. ПРОЦЕСС РАЗДЕЛЕНИЯ ПОВЕРХНОСТИ ЗЕМНОГО ШАРА (ПРОСТРАНСТВА ЗЕМЛИ ЛЮБОГО МАСШТАБА) НА БИОЛОГИЧЕСКИ ОДНОРОДНЫЕ ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ УЧАСТКИ НАЗЫВАЕТСЯ
 - 1) биогеографическим районированием
 - 2) экологическим картированием

- 3) количественным анализом
 - 4) биологическим моделированием
9. ПРЕДМЕТОМ БИОГЕОГРАФИИ ЯВЛЯЮТСЯ
- 1) Живые организмы, их сообщества и биологические явления
 - 2) Распределение организмов и их совокупностей на географически дискретных участках
10. БИОГЕОГРАФИЧЕСКИЕ ПРОВИНЦИИ ОБЪЕДИНЯЮТСЯ В
- 1) Округа
 - 2) Области
 - 3) Царства

ТЕСТОВАЯ КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 2 (фрагмент)

ДОПОЛНИТЕ!

1. ПЕРВОНАЧАЛЬНЫЙ ЭТАП РАЗВИТИЯ БИОГЕОГРАФИИ ЗАКЛЮЧАЛСЯ В _____

2. ВОЕННЫЙ ПОХОД А. МАКЕДОНСКОГО (325 Г. ДО Н.Э.), ПРИНЕСШИЙ МНОЖЕСТВО ГЕОГРАФИЧЕСКИХ НАБЛЮДЕНИЙ И КОЛЛЕКЦИЙ, БЫЛ СОВЕРШЕН ИЗ _____ В _____ ПОД КОМАНДОВАНИЕМ _____.

3. ТРУД МАРКО ПОЛО, ОПИСАВШИЙ ЖИВОТНЫЙ И РАСТИТЕЛЬНЫЙ МИР СТРАН ЦЕНТРАЛЬНОЙ, ВОСТОЧНОЙ И ЮЖНОЙ АЗИИ, НАЗЫВАЕТСЯ _____.

4. ЭДВАРД ФОРБС ПОЛАГАЛ, ЧТО ГЛОБАЛЬНОЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЖИВЫХ ОРГАНИЗМОВ В ОКЕАНЕ ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ ТРЕМЯ ПЕРВИЧНЫМИ ФАКТОРАМИ: _____.

5. НАИБОЛЕЕ ВАЖНЫЙ ТРУД Ч. ДАРВИНА ВЫШЕЛ В _____ ГОДУ И НАЗЫВАЛСЯ _____ . СУТЬ РАБОТЫ СОСТОЯЛА В _____.

ОБВЕДИТЕ КРУЖКОМ НОМЕР ПРАВИЛЬНОГО ОТВЕТА!

6. ПЕРВАЯ КАРТА АНТИЧНОГО МИРА БЫЛА СОСТАВЛЕНА

- 1) Аристотелем
- 2) А. Македонским
- 3) К. Птоломеем
- 4) Плинием
- 5) Р. Бэконом

7. ПЕРВОЕ КРУГОСВЕТНОЕ ПУТЕШЕСТВИЕ РУССКИХ МОРЯКОВ БЫЛО СОВЕРШЕНО ПОД КОМАНДОВАНИЕМ

- 1) Степана Крашенинникова
- 2) Александра Миддендорфа
- 3) Ивана Крузенштерна
- 4) Степана Макарова

8. ОТКРЫТИЕ ГЛУБОКОВОДНЫХ ГИДРОТЕРМ И ОБНАРУЖЕНИЕ «ОАЗИСОВ» ЖИЗНИ В ЗОНАХ «ЧЕРНЫХ КУРИЛЬЩИКОВ» ПРОИЗОШЛО

- 1) в 1960 г. с использованием батискафа «Триест»

- 2) в 1977 г. с использованием глубоководного аппарата «Алвин»
- 3) в 1994 г. с использованием глубоководного аппарата «Мир»

9. УСТАНОВИТЕ СООТВЕТСТВИЕ!

ЭТАП РАЗВИТИЯ БИОГЕОГРАФИИ

1. Античный
2. Средневековый
3. Новый
4. Новейший

ОСНОВНЫЕ СОБЫТИЯ

- А) Разработка Ч. Дарвином эволюционной теории
- Б) Создание орудий глубоководного траления
- В) Выпуск греческим историком Страбоном 17-томного труда «География»
- Г) Путешествие норвежского мореплавателя Ф. Нансена к побережью Гренландии
- Д) Открытие мыса Доброй Надежды
- Е) Основание Г. Шелеховым русского поселения на о. Кадьяк
- Ж) Путешествие римского войска в Месопатамию
- З) Открытие Южного полюса
- И) Разработка Ч. Лайелом геологической шкалы кайнозойской эры
- К) Первая полярная экспедиция русских моряков

ОТВЕТ: 1 - _____, 2 - _____, 3 - _____, 4 - _____.

ТЕСТОВАЯ КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 3 (фрагмент)

ДОПОЛНИТЕ!

1. СТЕПЕНЬ ЭНДЕМИЗМА – ЭТО _____.
2. НА ПОВЕРХНОСТИ ЗЕМЛИ ВЫДЕЛЯЮТ ШИРОТНЫЕ КЛИМАТИЧЕСКИЕ ЗОНЫ _____.
3. АРЕАЛЫ, ОГРАНИЧЕННЫЕ ПРЕДЕЛАМИ ОДНОЙ ПРИРОДНОЙ ЗОНЫ, НАЗЫВАЮТСЯ _____.
4. АМФИБОРЕАЛЬНЫЙ ТИП АРЕАЛА – ЭТО _____.
5. ОСНОВНЫМ КРИТЕРИЕМ ВЫДЕЛЕНИЯ БИОМОВ СУШИ ЯВЛЯЕТСЯ _____.
6. К АЗОНАЛЬНЫМ ФАКТОРАМ ОТНОСЯТСЯ _____.

ОБВЕДИТЕ КРУЖКОМ НОМЕР ПРАВИЛЬНОГО ОТВЕТА!

7. БИОГЕОГРАФИЧЕСКАЯ ПРОВИНЦИАЛЬНОСТЬ ОБУСЛОВЛЕНА ВЛИЯНИЕМ ФАКТОРОВ _____.

- 1) Зональных
 - 2) Азональных
8. ПРИМЕРОМ ИНТРАЗОНАЛЬНОГО ТИПА АРЕАЛА ЯВЛЯЕТСЯ
- 1) Амфибореальный
 - 2) Циркумполярный низкоарктический
 - 3) Низкобореально-субтропический
9. В ПРЕДЕЛАХ ХОЛОДНОЙ КЛИМАТИЧЕСКОЙ ЗОНЫ ДИАМАЗОН ВЛАЖНОСТИ
- 1) широкий
 - 2) узкий
10. ЧАСТЬ АРЕАЛА, В КОТОРОЙ ВИД ЗАНИМАЕТ ШИРОКИЙ НАБОР МЕСТООБИТАНИЙ И ХАРАКТЕРИЗУЕТСЯ НАИБОЛЬШЕЙ МАССОВОСТЬЮ, НАЗЫВАЕТСЯ
- 1) псевдоареал
 - 2) палеоареал
 - 3) циркумареал
 - 4) ценоареал

УСТАНОВИТЕ СООТВЕТСТВИЕ!

ОЧАГ ПРОИСХОЖДЕНИЯ	КУЛЬТУРА
А) переднеазиатский	1) картофель
Б) средиземноморский	2) соя
В) эфиопский	3) рис
Г) среднеазиатский	4) дыня
Д) китайский	5) кукуруза
Е) индийский	6) маслина
Ж) индонезийский	7) абрикос
З) мексиканский	8) хлебное дерево
И) перуанский	9) орех кола
К) суданский	10) кофейное дерево

ОТВЕТЫ: А __, Б __, В __, Г __, Д __, Е __, Ж __, З __, И __, К __.

**ТЕСТОВАЯ КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 4 (фрагмент)
ДОПОЛНИТЕ!**

1. ШИРОТНАЯ ЗОНАЛЬНОСТЬ ПРОЦЕССОВ, ПРОИХОДЯЩИХ НА ЗЕМЛЕ ОБУСЛОВЛЕНА _____.
2. В МИРОВОМ ОКЕАНЕ ВЫДЕЛЯЮТ ШИРОТНЫЕ КЛИМАТИЧЕСКИЕ ЗОНЫ _____.
3. ПЕРЕХОДНЫЕ ЗОНЫ МЕЖДУ ВОДНЫМИ МАССАМИ С РЕЗКО РАЗЛИЧАЮЩИМИСЯ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИМИ СВОЙСТВАМИ НАЗЫВАЮТСЯ _____.
4. СЕВЕРНЫЕ ГРАНИЦЫ БОРЕАЛЬНОЙ ЗОНЫ У ПОБЕРЕЖЬЯ ЕВРОПЫ В АТЛАНТИЧЕСКОМ ОКЕАНЕ СМЕЩЕНЫ НА _____, БЛАГОДАРЯ ВЛИЯНИЮ ТЕЧЕНИЯ _____.

5. ТИП ЗОНАЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЙСЯ ЗАКОНОМЕРНЫМИ РАЗЛИЧИЯМИ МЕЖДУ ПОКАЗАТЕЛЯМИ СРЕДЫ И БИОТЫ В ЦЕНТРЕ ОКЕАНА И У ЕГО КОНТИНЕНТАЛЬНЫХ ПОБЕРЕЖИЙ, НАЗЫВАЕТСЯ _____.

ОБВЕДИТЕ КРУЖКОМ НОМЕР ПРАВИЛЬНОГО ОТВЕТА!

6. ОБЩИЕ ТОПОЛОГИЧЕСКИЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ КОЛИЧЕСТВЕННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК БИОТЫ ОКЕАНА ВЫЯВЛЕНЫ УЧЕНЫМ

- 1) А. Гумбольдтом
- 2) А. Миддендорфом
- 3) Дж. Дана
- 4) Л.А. Зенкевичем
- 5) П.В. Ушаковым

7. АССИМЕТРИЯ МИРОВОГО ОКЕАНА ОБУСЛОВЛЕНА

- 1) Температурным градиентом
- 2) Неравномерностью расположения материков
- 3) Наличием стационарных круговоротов

8. ПОТОКИ ТЕПЛЫХ ВОД, НАПРАВЛЕННЫЕ ИЗ НИЗКИХ ШИРОТ В ВЫСОКИЕ БОЛЕЕ МОЩНЫ В ПОЛУШАРИИ

- 1) Северном
- 2) Южном

9. ГРАНИЦЫ АРЕАЛОВ БОЛЕЕ ВЫРАЖЕНЫ ДЛЯ ОРГАНИЗМОВ

- 1) Пелагиали
- 2) Бентали

УСТАНОВИТЕ ПРАВИЛЬНУЮ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ!

10. В ЗОНЕ АРКТИЧЕСКОГО ПОЯСА БИОЦЕНОЗЫ РАСПОЛАГАЮТСЯ ПО НАРАСТАНИЮ ГЛУБИНЫ В СЛЕДУЮЩЕМ ПОРЯДКЕ (1 – мелководные, – наиболее глубоководные)

- _____ биоценозы с доминированием офиур
- _____ биоценозы с доминированием полихет
- _____ биоценозы с доминированием голотурий
- _____ биоценозы с доминированием двустворчатых моллюсков

ВОПРОСЫ К УСТНОЙ СДАЧЕ ЭКЗАМЕНА РАЗДЕЛА «БИОГЕОГРАФИЯ»:

1. Биогеография как наука. Основные термины и понятия. Связь с естественнонаучными дисциплинами.
2. Основные разделы и методы биогеографии. Прикладные аспекты биогеографии.
3. История биогеографии: период первых путешествий, сбор и накопление сведений о растительном и животном мире, описание территорий (события, имена, даты, значение)
4. История биогеографии: эпоха великих географических открытий (события, имена, даты, значение)
5. История биогеографии: систематизация накопленных данных, развитие теорий, становление биогеографии как науки (события, имена, даты, значение)
6. История биогеографии: исследования полярных областей, современные научные достижения (события, имена, даты, значение).
7. Природная зональность. Причина широтной зональности. Зональные и аazonальные факторы. Климатические зоны и пояса.
8. Биогеографическое районирование. Принципы биогеографического районирования. Суть проведения биогеографического анализа, определение границ, выявление степени сходства, степени эндемизма, своеобразия и самобытности биоты.

9. Ареал. Происхождение ареала, Методы выделения. Границы ареалов. Космополитизм и эндемизм. Классификация и номенклатура ареалов.
10. Границы ареала. Центры происхождения ареалов. Видообразование и расселение видов.
11. Очаги происхождения культурных растений.
12. Основные биомы суши. Типы биомов, их биологические характеристики и экологическое значение.
13. Формирование современных фаунистических веток в кайнозой.
14. Характеристика голарктического царства (Арктическая область).
15. Характеристика голарктического царства (Евро-Сибирская область).
16. Характеристика голарктического царства (Западно-центрально-азиатская область).
17. Характеристика голарктического царства (Североамериканская область).
18. Характеристика голарктического царства (Среднеазиатская область).
19. Характеристика неотропического царства.
20. Характеристика эфиопского царства.
21. Характеристика австрало-папуасского царства.
22. Характеристика индо-малайского царства.
23. Характеристика полинезийского царства.
24. Характеристика антарктического царства.
25. Биогеография островов.
26. Вертикальная и горизонтальная зональность океана. Номенклатура биогеографических ареалов океана. Биогеографические царства в океане.
27. Концепция биологической структуры океана. Симметрия, асимметрия и антисимметрия Мирового океана.