



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

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

**ИНСТИТУТ МИРОВОГО ОКЕАНА (ШКОЛА)**

СОГЛАСОВАНО

Руководитель образовательной  
программы

  
Ю.А. Гальшева  
(подпись) (И.О. Фамилия)

УТВЕРЖДАЮ

Директор Института Мирового океана  
(Школы)

  
К.А. Винников  
(подпись) (И.О. Фамилия)  
«12» ноября 2022 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### *Морская экология*

Направление подготовки 05.03.06 Экология и природопользование  
Профиль «Управление окружающей средой и природными ресурсами»  
*Форма подготовки: очная*

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки 05.03.06 **Экология и природопользование**, утвержденного приказом Минобрнауки России от 07 августа 2020 г. № 894

Рабочая программа обсуждена на заседании Международной кафедры ЮНЕСКО «Морская экология» ИМО протокол от «09» ноября 2022 г. № 16.

Зав. МК ЮНЕСКО «Морская экология»: Ю.А. Гальшева, к.б.н., доцент  
Составитель: Ю.А. Гальшева, к.б.н., доцент

Владивосток  
2022

1. Рабочая программа пересмотрена на заседании Департамента/кафедры/отделения (реализующего дисциплину) и утверждена на заседании Департамента/кафедры/отделения (выпускающего структурного подразделения), протокол от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 202\_\_ г. № \_\_\_\_\_

2. Рабочая программа пересмотрена на заседании Департамента/кафедры/отделения (реализующего дисциплину) и утверждена на заседании Департамента/кафедры/отделения (выпускающего структурного подразделения), протокол от «\_» \_\_\_\_\_ 202\_\_ г. № \_\_\_\_\_

3. Рабочая программа пересмотрена на заседании Департамента/кафедры/отделения (реализующего дисциплину) и утверждена на заседании Департамента/кафедры/отделения (выпускающего структурного подразделения), протокол от «\_» \_\_\_\_\_ 202\_\_ г. № \_\_\_\_\_

4. Рабочая программа пересмотрена на заседании Департамента/кафедры/отделения (реализующего дисциплину) и утверждена на заседании Департамента/кафедры/отделения (выпускающего структурного подразделения), протокол от «\_» \_\_\_\_\_ 202\_\_ г. № \_\_\_\_\_

5. Рабочая программа пересмотрена на заседании Департамента/кафедры/отделения (реализующего дисциплину) и утверждена на заседании Департамента/кафедры/отделения (выпускающего структурного подразделения), протокол от «\_» \_\_\_\_\_ 202\_\_ г. № \_\_\_\_\_

## Аннотация дисциплины

### *Морская экология*

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачётных единицы / 108 академических часа. Является дисциплиной, формируемой участниками образовательных отношений части ОП (Модуль 3 Дисциплин по выбору), изучается на 2 курсе и завершается *экзаменом*. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме *36 часов* и практических занятий *18 часов*, а также выделены часы на самостоятельную работу студента и подготовку к экзамену составляют *54 часа*.

**Язык реализации:** русский

**Цель курса** - сформировать знания о морской водной среде, ее особенностях и факторах, действующих на морские организмы. Важнейшее место в курсе занимают вопросы об экологических группах морских организмах и их адаптациях к условиям жизни в водной среде. Курс интегрирует приобретенные ранее знания студентов по общей экологии и формирует представление о Мировом океане, его историческом развитии и циклических и непериодических изменениях в жизни морских организмов. Жизненные формы ныне живущих организмов рассматриваются с точки зрения исторически сложившихся типовых форм адаптации различных организмов к комплексу сходных условий. Раскрывается взаимосвязь процессов эволюции и изменения условий обитания в морской среде.

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

Код и наименование профессиональной компетенции	Индикаторы достижения компетенции	
<b>ПК-1</b> Способен использовать и развивать методы научных исследований и инструментария в выбранной области экологии и природопользования или смежных с экологией науках	ПК-1.1. - знает и применяет на практике основные понятия научной терминологии в области экологии, гидрологии, гидрохимии и гидробиологии; знает методические основы проведения научных исследований в области экологического мониторинга, с использованием современных методов, приборного обеспечения и вычислительных комплексов; использует методы математического моделирования и ГИС-обработки при выполнении научных и	Знает: основные понятия научной терминологии в области экологии, гидрологии, гидрохимии и гидробиологии; знает методические основы проведения научных исследований в области экологического мониторинга  Умеет: применить на практике основные научные понятия и термины  Владеет: методами математического моделирования и ГИС-обработки при

<p>прикладных задач.</p> <p>ПК-1.2</p> <p>-умеет, реферировать научные труды, получать новые достоверные факты на основе-наблюдений, опытов, научного анализа эмпирических данных; умеет составлять аналитические обзоры накопленных сведений в мировой науке и производственной деятельности; имеет навыки обобщения полученных результатов в контексте ранее накопленных в науке знаний и формулировать выводы и практические рекомендации на основе репрезентативных и оригинальных результатов исследований</p>		<p>выполнении научных и прикладных задач.</p> <p>Знает: современную научную литературу в области морской экологии</p> <p>Умеет: составлять аналитические обзоры накопленных сведений в мировой науке и производственной деятельности</p> <p>Владеет: навыками обобщения полученных результатов в контексте ранее накопленных в науке знаний и формулировать выводы и практические рекомендации на основе репрезентативных и оригинальных результатов исследований</p>
<p>ПК-1.3</p> <p>- Применяет теоретические знания в области биологии и общей экологии в практике исследовательской работы, в ходе участия в научных мероприятиях, выполнения квалификационных работ и работ по заказу научно-производственных организаций и организаций, осуществляющих образовательную деятельность</p>		<p>Знает: проблемы загрязнения морской среды в современном мире</p> <p>Умеет: реализовать методы контроля качества среды</p> <p>Владеет: навыками поиска и получения достоверной информации для проведения экологической оценки и составления практических рекомендаций по управлению природными ресурсами и природопользованию</p>

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Морская экология» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения *лекции-беседы, дискуссии, ситуационный анализ.*

#### I. Цели и задачи освоения дисциплины:

**Цель курса** - сформировать знания о морской водной среде, ее особенностях и факторах, действующих на морские организмы. Важнейшее место в курсе занимают вопросы об экологических группах морских организмах и их адаптациях к условиям жизни в водной среде. Курс интегрирует приобретенные ранее знания студентов по общей экологии и формирует представление о Мировом океане, его историческом развитии и циклических и непериодических изменениях в жизни морских организмов. Жизненные формы ныне живущих организмов рассматриваются с точки зрения исторически сложившихся типовых форм адаптации различных организмов к комплексу сходных условий. Раскрывается взаимосвязь процессов эволюции и изменения условий обитания в морской среде.

### Задачи:

- изучение основных факторов, влияющих на распределение и морфо-физиологические адаптации живых организмов – обитателей морской среды (физико-химических свойств воды, температурного режима, солености, гидродинамики, неорганических и органических веществ, типов донных субстратов);

- знакомство с таксономическим разнообразием морской биоты;

- изучение источников пищи, трофических групп и типов питания гидробионтов;

- изучение основных типов сообществ морских организмов (в том числе высокопродуктивных биоценозов);

- изучение антропогенного воздействия на морскую среду и отклика биоты на разном уровне организации на природно-антропогенные изменения морской среды;

- знакомство с характеристикой и экологическими проблемами морей России.

Место дисциплины в структуре ОПОП ВО (в учебном плане): часть, формируемая участниками образовательных отношений (Модуль 3 Дисциплин по выбору).

### II. Трудоемкость дисциплины и виды учебных занятий по дисциплине

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачётных единиц (108 академических часов).

### III. Структура дисциплины:

Форма обучения – очная.

№	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося						Формы промежуточной аттестации
			Лек	Лаб	Пр	ОК	СР	Контроль	
1	Основные свойства водной среды. Температура, как экологический фактор	4	2		2		2		
2	Соленость и растворенный кислород, как экологические факторы	4	6		2		2	УО-1; ПР-6	
3	Влияние света и	4	6		2		2		

	гидродинамики на морскую биоту								
4	Донные субстраты и органическое вещество, как факторы распределения жизни в океане	4	4		2		2		
5	Таксономическое разнообразие и трофические группы морских организмов	4	4		2		2		
6	Распределение жизни в океане. Основные типы сообществ морских экосистем	4	2		2		2		
7	Высокопродуктивные экосистемы	4	6		2		2		
8	Естественные и антропогенные факторы изменения морских экосистем	4	2		2		2		
9	Отклик морской биоты на антропогенное воздействие	4	4		2		2		
	Итого:		36		18		18	36	Экзамен

## **I. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА**

**Лекционные занятия – 34 час.**

### **Тема 1. Основные свойства водной среды. Температура, как экологический фактор (4 часа)**

Значение водной среды для жизни организмов, определяемое ее наиболее важными физическими свойствами: большая теплоемкость и низкая теплопроводность, высокая скрытая теплота плавления и испарения, расширение перед замерзанием и свойства универсального растворителя, несжимаемость, прозрачность, буферность. Общая характеристика ДВ морей России.

Значение температуры для жизнедеятельности организмов. Распределение температуры в водной среде. Пространственная и временная динамика распределения температуры океана. Правило Торсона. Правовли Алена. Адаптации к изменению температурного режима. Температурные аномалии. Экологические группы водных организмов. Температурный режим ДВ морей России.

### **Тема 2. Соленость и растворенный кислород, как экологические факторы морской среды (4 часа)**

Определение солености. Минеральный состав морской воды. Распределение солености в Мировом океане. Факторы и динамика распределения солености морских вод. Осмос и осмотическое давление. Осморегуляция. Гипергалинность, гипогалинность, изотоничность гидробионтов. Адаптации к изменению солености. Катадромные и анадромные миграции. Распределение солености в ДВ морях России.

Факторы содержания растворенного кислорода в морской среде. Пространственные и сезонные закономерности. Биохимическое действие кислорода. Насыщение кислородом водной среды. Гипоксия и асфиксия. Адаптации гидробионтов к обитанию в условиях недостатка растворенного кислорода в морской среде. Природная гипоксия в морской среде: причины и основные районы формирования.

### **Тема 3. Влияние света и гидродинамики на морскую биоту (4 часа)**

Фотическая зона и фотическая водная среда. Солнечный спектр и закономерности его проникновения в водную толщу. ФАР. Хроматическая адаптация морских растений и вертикальная зональность. Свет и продукция. Значение света для морских животных.

Явления и процессы движения воды в океане. Перемешивание и стратификация в морской среде. Значение движения воды для морских обитателей. Поверхностные горизонтальные течения. Система стационарных течений Мирового океана. Экологическое значение горизонтальных течений. Горизонтальные глубинные течения. Апвеллинги и механизмы их формирования. Экологическое значение апвеллингов. Районы крупнейших стационарных апвеллингов в Мировом океане. Горизонтальные поверхностные течения ДВ морей России.

Приливно-отливные явления: факторы формирования, периодичность и динамика. Сизигийные и квадратурные приливы и отливы. Экологическое значение приливно-отливных явлений. Адаптации морских гидробионтов в приливам и отливам. Приливы и отливы в ДВ морях России.

#### **Тема 4. Донные субстраты и органическое вещество, как факторы распределения жизни в океане (4 часа)**

Абразионный и аккумулятивный процессы в океане. Абразионный и аккумулятивный типы побережья. Классификация донных субстратов. Закономерности пространственного распределения донных субстратов. Значение донных субстратов для морских организмов. Экологические группы бентоса. Адаптации бентоса к типам грунта. Характеристики разнообразия и обилия бентоса на мягких и твердых грунтах. Осадочный чехол и материнская порода. Вертикальная зональность характеристик грунта (желтый, серый и черный слой). Распределение донных субстратов в ДВ морях России.

Формы органического вещества (ОВ) в морской среде. Растворенное органическое вещество (РОВ), взвешенное органическое вещество (ВОВ). Понятие «сестон». Осажденное на дно органическое вещество (детрит). Факторы образования и накопления ОВ в морской среде. Аллохтонная и автохтонная органика. Экологическое значение ОВ в среде океана. Пространственно-временная динамика ОВ и его баланс в морской среде. Биогенные элементы в составе ОВ. ОВ и продуктивность морских экосистем. Аутвеллинг. Биогенные элементы и ОВ в морях РФ.

#### **Тема 5. Таксономическое разнообразие и трофические группы морских организмов (4 часа)**

Основные типы морских организмов. Обзор биоразнообразия и среды обитания таксономических групп: фораминиферы, диатомовые водоросли, зеленые, бурые, красные водоросли, морские травы, кишечнополостные, губки, черви, моллюски, ракообразные, иглокожие, мшанки, оболочники, рыбы, рептилии, млекопитающие. Вторичноводные организмы. Общая оценка биоразнообразия Мирового океана и его частей. Биологическое разнообразие ДВ морей РФ.

Трофическая структура морской биоты: источники питания. Способы питания, трофические группы (автотрофы, фитофаги, плотоядные, сестонофаги, детритофаги, сапрофаги). Индикационное значение трофических групп организмов.

## **Тема 6. Распределение жизни в океане. Основные типы сообществ морских экосистем (4 часа)**

Зональность морской среды. Зональность пелагиали (неритическая и океаническая зоны пелагиали, эпи-, мезо-, бат-, абиссо-, ультраабиссопелагиаль). Зональность бентали (супралитораль, литораль, сублитораль, батиаль, абиссаль, ультраабиссаль). Пленки и сгущения жизни в океане. Планктонная и донная пленки. Прибрежное, рифовое, рифтовое, саргассовое, апвеллинговое типы сгущений.

Макроэкосистемы Мирового океана. Классификация типов сообществ океана. Сообщества неритической зоны пелагиали, эпипелагические сообщества океанической зоны пелагиали, глубоководные сообщества океанической зоны пелагиали. Прибрежные сообщества твердых грунтов. Прибрежные сообщества мягких грунтов. Глубоководные сообщества мягких грунтов.

## **Тема 7. Высокопродуктивные экосистемы (4 часа)**

Понятие высокой продуктивности. Закономерности пространственного распределения высокопродуктивных сообществ в Мировом океане. Особенности состава, структуры и функционирования высокопродуктивных сообществ. P/V коэффициент и климакс сообщества. Стабильность сообщества. Симбиотические связи в сообществе и адаптации гидробионтов. Сообщество коралловых рифов. Кельпы бурых водорослей. Сообщества лиманов. Мангровые сообщества. Апвеллинговые сообщества.

## **Тема 8. Естественные и антропогенные факторы изменения морских экосистем (4 часа)**

Типы антропогенного воздействия на Мировой океан. Проблема загрязнения Мирового океана. Техногенное, хозяйственно-бытовое, сельскохозяйственное, рекреационное, промысловое воздействие. Последствия антропогенного воздействия на морскую среду: загрязнение, изменение береговой линии и подводного рельефа, прямое влияние на морскую биоту. Классификация интенсивности загрязнения и пространственная характеристика локализации

степени загрязнения океана. Изменение береговой линии в результате прибрежного и берегового строительства. Изменение рельефа дна в результате портовой деятельности, дноуглубительных работ и дампинга грунта. Законный и браконьерский промысел морских биоресурсов.

Изменения климата в четвертичном периоде. Изменение условий среды в океане. Вымирания и миграции видов. Изменения пелагических и донных сообществ.

Тема 9. Отклик морской биоты на антропогенное воздействие (4 часа)

Острое и хроническое воздействие. Краткосрочные и долгосрочные эффекты изменения характеристик среды и морских сообществ. Отклик на внутриклеточном уровне. Отклик организменного уровня особей. Популяционный отклик. Биоценотические изменения. Экосистемные перестройки в пределах современной биосферы.

## **II. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА**

### **ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ (18 часов)**

Процесс изучения дисциплины предусматривает проведение контрольных тестовых работ в рамках практических занятий, самостоятельную работу студентов, включающую подготовку презентаций и выполнение индивидуальных творческих работ. В рамках данного курса предусмотрен семинар-круглый стол, на которых студенты делают доклады с презентациями, подготовленными самостоятельно с использованием библиотечного поиска и ресурсов Интернет.

**Тестовая контрольная работа №1.** Система тестовых заданий по темам: *Основные свойства водной среды. Температура, как экологический фактор.*

**Тестовая контрольная работа №2.** Система тестовых заданий по темам: *Соленость и растворенный кислород, как экологические факторы.*

**Тестовая контрольная работа №3.** Система тестовых заданий по темам: *Влияние света и гидродинамики на морскую биоту.*

**Тестовая контрольная работа №4.** Система тестовых заданий по темам:

*Донные субстраты и органическое вещество, как факторы распределения жизни в океане.*

**Тестовая контрольная работа №5.** Система тестовых заданий по темам: *Таксономическое разнообразие и трофические группы морских организмов.*

**Тестовая контрольная работа №6.** Система тестовых заданий по темам: *Распределение жизни в океане. Основные типы сообществ морских экосистем.*

**Тестовая контрольная работа №7.** Система тестовых заданий по темам: *Высокопродуктивные экосистемы.*

**Семинар-круглый стол по теме:** *Экологическое состояние морей России.*

**Тестовая контрольная работа №8.** Система тестовых заданий по темам: *Естественные и антропогенные факторы изменения морских экосистем. Отклик морской биоты на антропогенное воздействие.*

#### IV. КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ КУРСА

№ п.п	Контролируемые разделы / темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций		Оценочные средства	
				текущий контроль	Вопросы промежуточной аттестации
1	Основные свойства водной среды. Температура, как экологический фактор.	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-2.2	знает основные термины и понятия в области экологии моря умеет давать определения и строить формулировки владеет навыками применения терминологического аппарата	Тестовая контрольная работа №1	1,2,
2	Соленость и растворенный кислород, как экологические факторы	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-2.2	знает основные экологические функции растворенных в воде минеральных солей и кислорода умеет провести сравнительный анализ и сделать выводы об адаптациях организмов владеет информацией об основных достижениях в области биогеографии в ретроспективном аспекте	Тестовая контрольная работа №2	3,4,5,6
3	Влияние света и гидродинамики на морскую биоту	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-2.2	знает закономерности влияния света и гидродинамики на морскую биоту	Тестовая контрольная работа №3	7,8,12

			<p>умеет дать характеристику природно-климатическим зонам</p> <p>владеет навыками составления информационного анализа и презентации материалов по теме «Хроматическая адаптация»</p>		
4	Донные субстраты и органическое вещество, как факторы распределения жизни в океане	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-2.2	<p>знает классификацию донных субстратов у закономерности и х распределения</p> <p>умеет проводить гранулометрическую оценку грунтов</p> <p>владеет описания характеристик донных сообществ в зависимости от типов грунта</p>	Тестовая контрольная работа №4	9,10,11
5	Таксономическое разнообразие и трофические группы морских организмов	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-2.2	<p>знает признаки основных крупных таксонов морской биоты</p> <p>умеет сформулировать экологическое описание основных таксономических групп, обитающих в море</p> <p>владеет информацией о значении трофической структуры и ее изменениях в результате негативного воздействия</p>	Тестовая контрольная работа №5	13
6	Распределение жизни в океане. Основные типы сообществ морских экосистем	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-2.2	<p>знает закономерности широтного распределения, а также классификацию пленок и сгущений жизни в океане</p> <p>умеет дать характеристику основным типам сообществ морских экосистем</p> <p>владеет навыками работы с периодическими научными изданиями</p>	Тестовая контрольная работа №6	14-25
7	Высокопродуктивные экосистемы	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-2.2	<p>знает классификацию зон разной продуктивности Мирового океана и критерии выделения высокопродуктивных экосистем</p> <p>умеет составить характеристику экологических условий в пределах конкретных зон</p> <p>владеет навыками поиска научных публикаций в области экологии моря</p>	Тестовая контрольная работа №7	26
8	Экологическое	ПК-1.1;	Знает основные позиции	Семинар-	27

	состояние морей России	ПК-1.2; ПК-2.2	составления экологической характеристики акватории умеет составить обзор, анализ и презентацию по заданной теме владеет навыками публичного выступления и участия в дискуссии параметров водной среды	круглый стол	
9	Естественные и антропогенные факторы изменения морских экосистем. Отклик морской биоты на антропогенное воздействие	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-2.2	знает классификацию природных и антропогенных факторов воздействия на океан умеет провести сравнительный критический анализ Владеет навыками составления заключения о причинно-следственных связях нарушения морских сообществ	Тестовая контрольная работа №8	

## V. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Самостоятельная работа определяется как индивидуальная или коллективная учебная деятельность, осуществляемая без непосредственного руководства педагога, но по его заданиям и под его контролем. Самостоятельная работа – это познавательная учебная деятельность, когда последовательность мышления студента, его умственных и практических операций и действий зависит и определяется самим студентом.

Самостоятельная работа студентов способствует развитию самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровней, что в итоге приводит к развитию навыка самостоятельного планирования и реализации деятельности.

Целью самостоятельной работы студентов является овладение необходимыми компетенциями по своему направлению подготовки, опытом творческой и исследовательской деятельности.

Формы самостоятельной работы студентов:

- работа с основной и дополнительной литературой, интернет-

ресурсами;

- самостоятельное ознакомление с лекционным материалом, представленным на электронных носителях, в библиотеке образовательного учреждения;

- подготовка реферативных обзоров источников периодической печати, опорных конспектов, заранее определенных преподавателем;

- поиск информации по теме с последующим ее представлением в аудитории в форме доклада, презентаций;

- подготовка к выполнению аудиторных контрольных работ;

- выполнение домашних контрольных работ;

- выполнение тестовых заданий, решение задач;

- составление кроссвордов, схем;

- подготовка сообщений к выступлению на семинаре, конференции;

- заполнение рабочей тетради;

- написание эссе, курсовой работы;

- подготовка к деловым и ролевым играм;

- составление резюме;

- подготовка к зачетам и экзаменам;

- другие виды деятельности, организуемые и осуществляемые образовательным учреждением и органами студенческого самоуправления.

Самостоятельная работа учащихся по курсу «Биогеография» заключается в:

- 1) изучении основной и дополнительной литературы по предмету;
- 2) подготовке к тестовым контрольным работам;
- 3) подготовке презентаций и докладов по темам семинаров-круглых столов.

## VI. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### Основная литература

- 1) Блиновская Я.Ю. Морская экология и прибрежно-морское природопользование : учебное пособие. Москва : Форум, Москва : Форум, 2013. 167 с.

- 2) Галышева Ю.А. Введение в морскую экологию: курс лекций. Владивосток: изд-во Дальневосточного университета, 2012, 168 с.
- 3) Губанов Е. П. Экология моря. Учебное пособие, учебник для вузов рыбопромыслового флота. Москва: МОРКНИГА, 2017. 276 с.
- 4) Современные опасные экзогенные процессы в береговой зоне Азовского моря : монография / Г. Г. Матишов, С. В. Бердников, Л. А. Беспалова [и др.] ; под редакцией Л. А. Беспалова. — Ростов-на-Дону : Издательство Южного федерального университета, 2015. — 324 с. — ISBN 978-5-9275-1835-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/68575.html> (дата обращения: 19.12.2019)
- 5) Шилин М.Б., Хаймина О.В. Прикладная морская экология. Учебное пособие.- СПб., изд. РГГМУ, 2014.- 88 с.

### **1) Дополнительная литература**

- 1) Белдеева Л.Н., Лазуткина Ю.С., Комарова Л. Ф. Экологически безопасное обращение с отходами: монография. Барнаул: Изд-во «Азбука». 178 с.
- 2) Лукьянова, Ольга Николаевна. Прикладная экология. Антропогенное воздействие на природные водные экосистемы. Морская экотоксикология : учеб. пособие [для вузов] / О.Н. Лукьянова. Владивосток : Изд-во Тихоокеанского экономического университета , 2010. 132 с.
- 3) Общая биология и микробиология : учебное пособие для вузов / А. Ю. Просеков, Л. С. Солдатова, И. С. Разумникова [и др.]. 2-е изд., испр. и доп. Санкт-Петербург : Проспект Науки , 2012. 319 с.
- 4) Природопользование, охрана окружающей среды и экономика: учебное пособие / Под ред. Хаустова А.П. М.: Изд-во РУДН, 2009. 614 с.
- 5) Сыч, Виталий Федорович. Общая биология : [учебник для вузов] / В. Ф. Сыч ; Ульяновский государственный университет. Москва : Культура : Академический проект , 2007.332 с.
- 6) Христофорова Н.К. Основы экологии. -Владивосток: Дальнаука, 1999. 516 с.
- 7) Шунтов В.П. Биология Дальневосточных морей. 2001.

- 8) Экология водных ресурсов. Рациональное использование морских биологических запасов: аналитическая записка / Федеральная служба государственной статистики, Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Приморскому краю, Управление природных ресурсов и охраны окружающей среды Приморского края ; [ред. кол. : В. Ф. Шаповалов (пред.) и др.]. Владивосток, 2009. 43 с.
- 9) Levinton, Jeffrey S. Marine Biology : Function, Biodiversity, Ecology / Jeffrey S. Levinton. 2nd ed. Oxford University Press. 2001. 515 p.
- 10) Marine Chemical Ecology / ed. by James B. McClintock, Bill J. Baker. Boca Raton, Florida London New York : CRC Press Inc. , 2001. CRC Press Inc. 610 p.

## VII. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Успешное освоение дисциплины предполагает активную работу студентов на всех занятиях аудиторной формы: лекциях и практиках, выполнении аттестационных мероприятий. В процессе изучения дисциплины студенту необходимо ориентироваться на проработку лекционного материала, подготовку к практическим занятиям, выполнение контрольных и творческих работ.

Освоение дисциплины «Биогеография» предполагает рейтинговую систему оценки знаний студентов и предусматривает со стороны преподавателя текущий контроль за посещением студентами лекций, подготовкой и выполнением всех практических заданий, выполнением всех видов самостоятельной работы.

Промежуточной аттестацией по дисциплине «Биогеография» является экзамен.

Студент считается аттестованным по дисциплине при условии выполнения всех видов текущего контроля и самостоятельной работы, предусмотренных учебной программой, а также ответа на устном экзамене на

положительную оценку.

Шкала оценивания сформированности образовательных результатов по дисциплине представлена в фонде оценочных средств (ФОС).

### **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**

- 1) презентация не должна быть меньше 10 слайдов;

- 2) первый лист – это титульный лист, на котором обязательно должны быть представлены: название проекта; фамилия, имя, отчество автора;
- 3) следующим слайдом должно быть содержание, где представлены основные этапы (моменты) презентации;
- 4) дизайн-эргономические требования: сочетаемость цветов, ограниченное количество объектов на слайде, цвет текста;
- 5) последними слайдами презентации должны быть глоссарий и список литературы.

## VIII. 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.