

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля) Геоэкология морей и водосборных бассейнов

Цель дисциплины – развитие готовности выпускников к междисциплинарной экспериментально-исследовательской деятельности для решения задач, связанных с геоэкологическими особенностями морей и водосборных бассейнов.

Задачи дисциплины:

1) формирование представлений у студентов:

- о современных гипотезах возникновения Земли, формирования и эволюции ее глобальных планетарных оболочек: литосферы, атмосферы, гидросферы, биосферы. Показать их историческое и генетическое единство, неразрывность и взаимосвязь.
- о критериях оценки состояния водных ресурсов, принципах использования и охраны природных вод, водном законодательстве России, характере международного сотрудничества по изучению элементов гидросферы.

2) формирование знаний у студентов:

- о географии, природе и запасах минеральных и биологических ресурсов Мирового океана, технологии и масштабы их эксплуатации.
- об особенностях и структуре морской географо-экологической информации
- о природных и антропогенных факторах, определяющих состояние (объем и качество) водных ресурсов морских водосборных бассейнов.
- о видах и пространственно- временной изменчивости механизмов (природных и антропогенных) формирования условий морской среды.

3) формирование умений:

- оперативно использовать принципы и методы систематизации географо-экологической информации при решении практических задач морского природопользования.
- показать причинно-следственные связи "морская среда - состояние гидробионтов", подчеркнуть их географические аспекты, выделить экологические последствия нарушения этих связей.
- подчеркнуть неразрывную связь и зависимость условий среды на прибрежных морских акваториях с гидрологическими процессами и хозяйственной деятельностью на территории водосборов.

Формируемые компетенции и индикаторы их достижения по дисциплине (модулю)

Коды компетенции	Содержание компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПК-3	Владеет основами проектирования, экспертно-аналитической деятельности и выполнения исследований с использованием современных подходов и методов, аппаратуры и вычислительных комплексов	ПК-3.1. Знать: - новейшие источники информации в области экологии и образовательные, информационные технологии - современные экологические проблемы окружающей среды, связанные с функционированием человека и отраслей хозяйства - инженерно-технические средства по защите компонентов окружающей среды ПК-3.2. Уметь:

		<ul style="list-style-type: none"> - использовать современные образовательные и информационные для комплексной оценки состояния окружающей природной среды - оценить потенциальные социально-экологические риски, связанные с хозяйственной деятельностью человека ПК-3.3. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки экологической информации; - нормативно-правовыми документами в области экологии и охраны окружающей среды (ПК-3) .
--	--	--

Содержание дисциплины (модуля)

1. Краткая история Земли.

Методы исследования истории Земли. Происхождение Солнечной системы и ее планет. Природа гидросферы. Строение земной коры, теории фиксизма, мобилизма и динамики литосферных плит. Эволюция континентов и океанических бассейнов, возникновение и возраст океанов.

2. Гидросфера.

Вода во вселенной: границы, структура и объем гидросферы. Физические свойства воды и экологические последствия их аномалий. Причины аномалий физических свойств воды: строение молекул воды. Химический состав природных вод: причины солености вод океана.

3. Круговорот воды в природе.

Формирование представлений о круговороте воды в природе. Глобальный круговорот воды и его структура. Вещество, энергия и импульс в круговороте воды. Физика круговорота воды в природе. Баланс сил. Структура водного и теплового баланса гидросферы

4. Морская экосистема.

Эволюция жизни на планете и современные зоны ее концентрации в океане. Классификация морских организмов. Составные части биосферы. Морская экосистема и ее компоненты. Морской обмен веществ: фотосинтез, первичная продукция, биологическая продуктивность, углеродный цикл, обмен кислородом. Сероводородные бассейны Мирового океана и их экологическая роль

5. Основные природные физические процессы формирования условий среды в Мировом океане.

Внешние факторы: солнечная радиация, тепловой фон, атмосферная циркуляция, вулканическая деятельность. Внутримассовые факторы: ветровое волнение, прибрежные апвеллинги, циркуляция вод, синоптические вихри, приливы.

6. Климат Земли.

Определение климата. Классификация основных климатообразующих факторов по природе, продолжительности и мощности. Палеоклимат Земли, история и современные тенденции климата

7. Катастрофические природные явления в атмосфере и гидросфере.

Последствия климатических изменений в атмосфере и гидросфере. Природа парникового эффекта, явления Эль-Ниньо и волн цунами.

8. Уровенная поверхность и уровень Мирового океана.

История и причины колебаний уровня Мирового океана. Современные тенденции в динамике уровня Мирового океана и их экологические последствия. Причины динамики уровня Каспийского моря.

9. Взаимодействие океана и атмосферы.

Климат океана и механизмы его формирования. Межокеанская циркуляция вод и ее роль в формировании климата Земли.

10. Минеральные ресурсы Мирового океана.

География и природа осадочных месторождений руд, прибрежных россыпей металлов, морские месторождений углеводородов. Освоение минеральных ресурсов океана и его последствия.

11. Антропогенная нагрузка на морские экосистемы.

Виды хозяйственной деятельности на морских акваториях. Критерии антропогенной нагрузки на морские водные ресурсы. Формы загрязнения природных вод и критерии их качества.

12. Роль водосборного бассейна в формировании условий среды прибрежных морских акваторий.

Основные климатические, социально-политические и хозяйственно-экономические факторы, определяющие качество речных вод: речная сеть, слой стока, политико-административное деление территории, плотность населения, использование земель, распределение промышленности. Критерии антропогенной нагрузки на водные ресурсы водосборов и их география и масштабы.

13. Географо-экологическое моделирование морских экосистем.

Современный уровень оперативности и эффективности решения морских экологических проблем. Теоретические основы географо-экологических исследований: объект, методы, цель, задачи, результат. Методология и информационная база морских геоэкологических исследований: принципы геоэкологического моделирования, структура и качество используемой информации. Наглядное представление результатов: комплексные и структурные геоэкологические карты. Геоэкологические аспекты математического моделирования состояния морских экосистем: современные математические модели, применяемые для прогностических геоэкологических расчетов.

14. Использование и охрана природных вод.

Способы использования природных вод. Мировое и региональное водопользование и его динамика. Использование и охрана природных вод в России. Международное сотрудничество по водным проблемам. Российская национальная программа мониторинга и оценки качества природных вод. Законодательная база охраны морских прибрежных вод России.