**Человек и океан**

***Ocean and Mankind***

**Трудоемкость:** 24 аудиторных часа (12 лекций)

**Форма отчетности:** зачет

**Лекторы:**

**Жадан Анна Эльмировна**, кандидат биологических наук, старший научный сотрудник биологического факультета МГУ

**Кособокова Ксения Николаевна,** доктор биологических наук, старший научный сотрудник Института океанологии им. П.П. Ширшова РАН

**Пантюлин Анатолий Николаевич**, кандидат географических наук, доцент географического факультета МГУ

**Романенко Федор Александрович**, кандидат географических наук, доцент географического факультета МГУ

**Старовойтов Анатолий Васильевич**, кандидат геолого-минералогических наук, доцент геологического факультета МГУ

**Цетлин Александр Борисович,** доктор биологических наук, профессор кафедры зоологии беспозвоночных биологического факультета МГУ, директор Беломорской биологической станции.

**Ответственный за курс**: Александр Борисович Цетлин, atzetlin@gmail.com

**Программа курса (лекционный план)**

1. Вводная лекция. Цивилизации и океан. Жизнь человечества на берегу океана. Различные технологии мореплаваний Эпоха географических открытий как индикатор изменения технологий. Традиционное прибрежное природопользование. Открытия ХХ века.

2. Как устроен океан. Гидрология океана. Глобальные круговороты, круговорот веществ в океане. Глобальные изменения климата

3. Открытие земли горизонтальная экспансия, технологии, открытия и результаты Исследование глубин океана. «Вертикальная экспансия. история, технологии.

4. Экосистемы океана. Пелагиаль. Прибрежные экосистемы, абиссаль Глобальные изменения климата. Коралловые экосистемы, животные-строители в океане (не только коралловые рифы)

5. Океан как источник углеводородных ресурсов, минеральные ресурсы на дне океана. Современное состояние и перспективы развития морской газовой и нефтедобывающей промышленности.

6. Глубоководные экосистемы и глубоководные ресурсы мирового океана

7. Арктика и Антарктика. Исследования Арктики: 500 лет борьбы человеческого духа"

8. Океан как источник пищевых ресурсов для людей. История и современное состояние мирового рыболовства. Марикультура.

9. Океан как источник энергии. Современная энергетика. Океан как основа современной транспортной системы в мире. Океан как рекреация

10. Проблемы охраны океана (что и как нужно охранять в океане).

11. Международное морское законодательство Морское право, история, современные вопросы.

12. Заключительная лекция по курсу: Масштаб взаимодействия человечества и мирового океана. Прогнозы и перспективы.

13. Обзор и обсуждение рефератов.

Зачет по курсу проходит в виде представления рефератов по заданным темам с последующим представлением (защитой) реферата.

ПРИМЕРНЫЕ ТЕМЫ ДЛЯ РЕФЕРАТОВ ПО КУРСУ «ЧЕЛОВЕК И ОКЕАН»

1. Основные этапы исследования морей Российской Арктики

2. Поморское мореплавание

3. Дрейфующие научные станции в Арктике

4. Основные вехи открытия новых земель в Северном Ледовитом океане

5. Возникновение и развитие сети полярных метеорологических станций

6. Международный полярный год как система научных наблюдений

7. Перспективы развития Арктики в XXI веке

8. Победы человеческого духа (экспедиции, которые в наибольше степени потрясли человечество)

9. История пропавших арктических экспедиций 1912 г. («тайна трёх капитанов»)

10. «Гонки к полюсу» на рубеже XIX-XX веков и их вклад в науку

11. Древние люди в Арктике

12. Главные направления научных исследований арктических морей в ХХ веке

13. Формирование научных представлений о Белом море

14. История географической карты Арктики (динамика представлений об очертаниях берегов и глубинах)

15. Подводные исследования арктических морей

16. Великая Северная экспедиция и её научные достижения

17. Ликвидация последних «белых пятен» на карте Арктики

18. Северный морской путь и его сухопутная альтернатива

19. Арктика в стихах и прозе

20. Почему Атлантический океан самый соленый.

21. Симметрии и асимметрии в океане.

22.Топонимика южных морей России.

23.Свойства воды и их проявления в свойствах океана.

24. Э. Х. Ленц как океанолог.

25. С. О. Макаров как океанолог.

26. Экспедиция на «Челленджере» - начало океанографии.

27. Индивидуальные особенности и своеобразие морей (Черного, Каспийского, Балтийского, Азовского и др.)

28. Вода как среда жизни.

29. Что можно увидеть и исследовать в океане из космоса.

30.Энергия океана и ее использование.

31. Особенности распределения температуры и солености воды в океане на поверхности.

32. Особенности вертикального распределения температуры и солености в океане.

33. Гольфстрим: свойства, значение, история исследования.

34. Коралловые рифы и их значение для человека

35. Биоразнообразие на коралловых рифах

36. Некоралловые рифы в прошлом и настоящем

37. Симбиоз кораллов и водорослей – в чем состоит взаимная выгода

38. Симбиотические отношения на коралловых рифах

39. Класс Anthozoa (коралловые полипы) – морфология, систематика

40. Глубоководные коралловые рифы

41.Угрозы коралловым рифам и как можно с ними бороться

42. Как можно помочь коралловым рифам

43. Полезные ископаемые Мирового океана.

44. Где и как проводится морская добыча нефти и газа в мире?

45.Происхождение, районы развития и полезные компоненты россыпных месторождений 46.полезных ископаемых (металлических и неметаллических).

47.Что такое газогидраты (генезис, районы развития, возможность добычи) ?

48.Черные и белые курильщики (районы развития, состав, морфология).

49.Полезные ископаемые и рудопроявления ложа Мирового океана (железо-марганцевые конкреции (ЖМК), металлоносные осадки, железо-марганцевые и кобальтоносные корки).

50.Технологии добычи нефти и газа в океане (типы буровых платформ).

51.Какие основные методы поиска и разведки морских месторождений нефти и газа?

52.Проблемы добычи железо-марганцевых конкреций.

53.Экономические и геополитические аспекты проблемы освоения минеральных ресурсов Мирового океана.