ЦИКЛ ЛЕКЦИЙ **«Эволюция биосферы, глобальные природные процессы и современный мир»**

1. Вводная лекция «**Глобальные природные процессы: подходы к изучению и определения**» отражает сложность реального устройства мира; обращается внимание на постоянные и взаимосвязанные эволюционные изменения, происходящие в космических и земных сферах, даются краткие сведения о земных оболочках и их взаимодействии, подчеркивается особая роль живого вещества, трансформирующего внешние оболочки Планеты в ходе эволюции биосферы, обсуждается место и роль Человека, как единственного биологического вида на Земле, сознательно строящего свое взаимодействие с Природой на основе научных знаний и технических возможностей.

2. Вторая лекция **«Земля и Космос»** (**космосфера**) дает представление о Вселенной как о бесконечном мире, в котором разворачиваются все видимые, невидимые и даже трудно представляемые пока для человечества события, в том числе, в первом разделе даются понятия о галактическом, геологическом и историческом времени, а также о влияние космических процессов на оболочки Земли.

3. Третья лекция **«Эндогенные и экзогенные процессы на Земле»** знакомит слушателей со строением Земли, геодинамическими процессами, формирующими внешний лик (океаны, материки, острова, горы) Земли, протекающими в геологическом времени и в историческом времени, вызывающие опасные последствия. Слушателей познакомят также с классификацией экзогенных процессов, которые проявляются как результат взаимодействия литосферы с атмосферой, гидросферой и биосферой и, в свою очередь, формируют на суше ландшафты Земли, нередко имеют опасные последствия.

4. Четвертая лекция **«Основные законы жизни. Роль живого вещества в преобразовании оболочек планеты»** приводит сведения о современном многообразии видов организмов, включая человека, об определяющей роли отдельных групп организмов (виды эдификаторы) в биосферных процессах; раскрываются понятия об экологической нише, биотопе, лимитирующих факторах, адаптациях, популяционной структуре вида, значении генетического, морфологического, физиологического и поведенческого разнообразия в популяциях для ее самосохранения и видообразования; обсуждаются стратегии роста численности (k и r стратегии) и межвидовые взаимоотношения в биологических сообществах, служащие сохранению вида в пространстве и времени; обсуждается содержание понятий биоценоз и экосистема, трофические и энергетические уровни экосистемы, естественная эволюция (сукцессия) экосистем, биосфера как глобальная экосистема Земли. Дается представление о круговоротах и перемещении веществ (биогеохимические круговороты) в оболочках Земли, скоростях и времени протекания циклов основных биогенных элементов, приводятся сведения о гомеостатических свойствах биосферы и закономерных изменениях состава атмосферы, гидросферы и литосферы в ходе эволюции биосферы, приводятся сведения о естественных экологических катастрофах в истории биосферы, представления В.И. Вернадского и современные представления о планетарном масштабе деятельности человечества, сопоставимом по силе и последствиям с геологическими процессами.

5. Пятая лекция **«Общие сведения о биосфере Земли. Динамика биоразнообразия»** дает определения биосферы (Э.Зюсс, В.И. Вернадский), обсуждаются связи биосферы с другими оболочками Земли – атмосферой, гидросферой, литосферой; раскрывается понятие биологического разнообразия. Существенное внимание уделено основным закономерностям эволюции биосферы: аутогенное и аллогенное развитие, необратимость и скачкообразность эволюции, цикличность природных процессов, ускорение эволюции, давление жизни, рост биологического разнообразия, рост независимости организмов от внешних условий, цефализация и др. Рассматривается динамика разнообразия и дискуссионные вопросы, касающиеся причин этой динамки, в частности касающихся массовых вымираний, неоднократно имевших место в истории биосферы.

6. Шестая лекция **«Процессы становления современного социума и биосферные последствия»** на фоне полученных на предыдущих лекциях знаний о фундаментальных законах эволюции живого вещества в биосфере рассматривает демографические, социальные и экологические последствия эволюции общества: экспоненциальный рост народонаселения и эксплуатации природных ресурсов, усиление антропогенного воздействия на природу, демографический переход и его последствия, качество жизни и качество населения, возрастную структуру населения, загрязнение окружающей среды и экологическое нормирование.

7. Седьмая лекция **«Ресурсы и биосферные последствия природопользования»** даёт представления о принципах рационального природопользование в связи с содержанием понятий «возобновляемые» и «невозобновляемые» ресурсы; даются представления об энергетических, продовольственных, водных, лесных, биологических ресурсах и неравномерном распределении ресурсов на Земле; обсуждаются международные, социально-экономические и экологические проблемы природопользования; особое внимание в разделе уделяется энергетическим ресурсам, способам энергогенерации, позитивным и негативным последствиям получения энергии от традиционных и альтернативных энергоносителей.

8. Восьмая лекция "**Охрана природы как глобальный процесс**" посвящена деятельности человечества по охране окружающей среды, даёт слушателям знания об основных инструментах экологической политики, представление о системе охраняемых территорий и международному сотрудничеству в области природопользования и охраны окружающей среды. Приводятся сведения об основных рамочных международных конвенциях в области природопользования и охраны окружающей среды, о правовом регулирование в области природопользования и охраны окружающей среды в Российской Федерации, обсуждается Закон РФ «Об охране окружающей среды», «Стратегия экологической безопасности РФ до 2025 года» и «Стратегия экономической безопасности РФ до 2030 года»; приводятся основные сведения о принципах экологического нормирования и паспортизации, процедуре оценки воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду и экологической экспертизе. Обсуждается эффективность международных соглашений и правового регулирования природопользования.

9. Девятая лекция **«Глобальные изменения климата; проблемы и решения»** посвящена дискуссионным аспектам практики преодоления негативных изменений природной среды. Подробно рассматриваются цикличность природных процессов, механизмы формирования климата на Земле и возможные причины отмечаемого в последние десятилетия глобального потепления, как природного, так и антропогенного характера. Даются сведения о возможном регулировании климата, в частности с помощью методов геоинжиниринга.

10. Десятая лекция **«Условия перехода биосферы в ноосферу. Концепция устойчивого развития»** посвящена формированию современных представлений о сбалансированном развитии человечества и представлениям В.И. Вернадского о ноосфере; обсуждается значимость информации и эволюция механизмов сохранения информации (от РНК и ДНК до книгопечатанья и облачных технологий) в живом веществе; обсуждается главенствующая роль информации и энергетических ресурсов в эволюции живого вещества и эволюция использования (трансформации) и депонирования живым веществом (в виде углеродсодержащих энергоносителей – древесины, угля, нефти и др.); обсуждается роль Человека как объекта глобальных природных процессов и как субъекта (геологическая сила) – единственного биологического вида на Земле, целенаправленно (сознательно) создающего и сохраняющего базу знаний об окружающем мире и его законах, формирующего и реализующего политику взаимоотношений Природы и Общества на основе научных знаний и концепции рационального природопользования и сохранения естественного биогеохимического круговорота веществ, биоразнообразия и других природных саморегуляций стабильности биосферы. Лекция завершается проблемным вопросом «Возможно ли устойчивое развитие нашей цивилизации?».Даётся представление о степени наших знаний механизмов развитии биосферы в условиях постоянно, разнонаправленно, циклично идущих процессов, сочетающих взаимодействие чисто земных, космических и антропогенных сил.

**Перечень лекций**

1. «Глобальные природные процессы: подходы к изучению и определения».

2. «Земля и Космос (космосфера)"

3. «Эндогенные и экзогенные процессы на Земле».

4. «Общие сведения о биосфере Земли. Динамика биоразнообразия».

5. «Основные законы жизни. Роль живого вещества в преобразовании оболочек планеты».

6. «Процессы становления современного социума и биосферные последствия»

7. «Ресурсы и биосферные последствия природопользования».

8. «Охрана природы как глобальный процесс».

9. «Глобальные изменения климата; проблемы и решения».

10. «Условия перехода биосферы в ноосферу. Концепция устойчивого развития».