

Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.В.21 «Химия окружающей среды»

Название кафедры: кафедра химии.

1. Цели и задачи курса

Цель освоения дисциплины ознакомление студентов с основными процессами миграции и трансформации химических соединений, протекающими в окружающей среде, в объеме, полезном при использовании их в практической работе и принятии решений.

Задачи освоения дисциплины

- 1) сформировать у студентов представление об истории химических элементов на планете, об их распространенности в окружающей среде, о наиболее общих закономерностях химических процессов в тропосфере, гидросфере и литосфере;
- 2) познакомить с химическим составом геосфер и живого вещества, формами миграции и физико-химическими условиями нахождения химических элементов в окружающей среде;
- 3) показать значение химии окружающей среды как естественнонаучной базы для решения проблемы сохранения и охраны химической организованности биосферы, для разработки и совершенствования методов мониторинга и защиты окружающей среды от загрязнений.
- 4) сформировать у студентов представление об организации и развитии деятельности по управлению воздействием на окружающую среду
- 5) научить применять полученные знания будущим специалистам в области охраны окружающей среды.

2. Место дисциплины в структуре учебного плана

Дисциплина Б1.В.21 «Химия окружающей среды» относится к вариативной части блока 1 «Дисциплины (модули)».

Дисциплина представляет собой раздел химии и занимает важное место в системе курсов, ориентированных на изучение химических превращений, происходящие в природной среде.

Для освоения данной дисциплины необходимы знания, полученные обучающимися в средней общеобразовательной школе по предмету химия. Изучение данного курса базируется на знании предшествующих дисциплин: Общая и неорганическая химия, Физика, Землеведение с основами геологии.

Знания и умения, полученные в процессе его изучения необходимы также для прохождения учебно-полевых практик и производственной практики, а также для выполнения НИР, курсовых работ.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способность понимать особенности химической формы организации материи, место неорганических и органических систем в эволюции Земли, единство литосферы, гидросферы и атмосферы; роль химического многообразия веществ на Земле (ПКВ-1)
- владеет основными химическими и физическими понятиями, знаниями фундаментальных законов химии и физики; явлений и процессов, изучаемых химией и физикой (ПКВ-2)
- владение навыками оценки агрессивности химической среды и решениями по обеспечению безопасного устойчивого взаимодействия человека с природной средой (ПКВ-7)

В результате изучения дисциплины при освоении компетенции студент должен:

- для компетенции «способен понимать особенности химической формы организации материи, место неорганических и органических систем в эволюции Земли, единство литосферы, гидросферы и атмосферы; роль химического многообразия веществ на Земле (ПКВ-1)»:

В результате изучения дисциплины при освоении компетенции студент должен:

Знать:

- основные составляющие части атмосферы, литосферы, гидросферы и биосферы,
- физико-химические процессы, происходящие в основных геосферных оболочках,
- основные биогеохимические циклы биогенных элементов и загрязняющих веществ.

Уметь:

- выявлять источники загрязнения и стоки загрязняющих веществ,
- определять роль биоты в поддержании глобальных циклов элементов,
- объяснять влияние антропогенных факторов на загрязнение окружающей среды.

Владеть:

- методами анализа биогеохимических циклов биогенных элементов и загрязняющих веществ,
- методами анализа токсикодинамики: поступление токсикантов в живые организмы, их трансформация и механизмы действия,
- способами проведения расчетов для определения количественных характеристик антропогенного воздействия.
- для компетенции «владеет основными химическими и физическими понятиями, знаниями фундаментальных законов химии и физики; явлений и процессов, изучаемых химией и физикой (ПКВ-2)»

В результате изучения дисциплины при освоении компетенции студент должен:

Знать:

- газовый состав, строение и радиационный режим атмосферы,
- важнейшие характеристики океаносферы и химический состав океанической воды,
- строение и химический состав земной коры.

Уметь:

- сравнивать и сопоставлять глобальные функции почвенного покрова,
- анализировать изменения химического состава атмосферы и климата Земли,
- объяснять природу парникового эффекта и причины его усиления.

Владеть:

- способностью моделировать пространственно-временное распределение CO₂ и других парниковых газов в атмосфере Земли,
- способностью анализировать химические процессы с участием атмосферного аэрозоля.
- для компетенции «владеет навыками оценки агрессивности химической среды и решениями по обеспечению безопасного устойчивого взаимодействия человека с природной средой (ПКВ-7)»:

В результате изучения дисциплины при освоении компетенции студент должен:

Знать:

- биогеохимические циклы элементов и круговорот веществ, химические реакции, проходящие в литосфере, гидросфере и атмосфере,
- основные загрязнители окружающей среды, их классификацию, а также влияние биотических, абиотических и антропогенных факторов на живые организмы и человека,
- основные принципы и факторы экологической безопасности.

Уметь:

- с помощью химии объяснять и решать различные экологические проблемы,
- установить основные источники и способы загрязнения природной среды,
- оперировать знаниями о совокупном действии абиотических и биотических факторов на формирование химического состава геосфер, показателей состояния природной среды на региональном уровне.

Владеть:

- основными теоретическими представлениями о строении биосферы, строении и химическом составе оболочек Земли,
- основными методами и приемами исследовательской и практической работы в области химии окружающей среды при мониторинге влияния факторов среды на биодоступность

химических соединений, в т.ч. опасных для живых организмов,
- способностью и готовностью к практическому применению полученных знаний при решении профессиональных задач и принятии решений в ходе осуществления хозяйственной деятельности.

4. Общий объем дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа. Дисциплина проходит на третьем курсе (в 7 семестре). Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, самостоятельная работа студента.

5. Дополнительная информация: по дисциплине «Химия окружающей среды» предусмотрено написание конспектов, выполнение контрольных работ, тестов.

6. Вид промежуточной аттестации: зачет (7 семестр)