

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

### «Химия окружающей среды»

Для студентов агрономического факультета направления подготовки

05.03.06. – Экология и природопользование.

## I. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

### 1.1. Цель дисциплины

Современное состояние биосферы зависит от химических превращений веществ в атмосфере, гидросфере, литосфере и живых организмах. Интегральная научная дисциплина «Химия окружающей среды» изучает все процессы, протекающие в биосфере, связанные с природными и антропогенными факторами, которые связаны между собой.

Экологам, специализирующимся в области защиты окружающей среды, необходимо уметь предвидеть особенности поведения различных химических соединений при их попадании в окружающую среду, уметь оценивать последствия их воздействия на биохимические циклы. Это особенно важно при разработке стратегии переходного периода к устойчивому развитию биосферы, поскольку развитие человечества возможно только в условиях стабильных биогеохимических циклов. В основе процессов, обуславливающих современное состояние биосферы, лежат химические превращения веществ в литосфере, гидросфере, атмосфере и живых организмах.

Целью изучения данной специальной дисциплины «Химия окружающей среды» является исследование этих превращений, протекающих в отдельных геосферах и преимущественно связанных с воздействием природных факторов.

### 1.2. Задачи:

Задачами дисциплины является изучение глобальных процессов и биогеохимических циклов элементов, связанных как с природными, так и с антропогенными факторами и протекающими с абиотическими компонентами в различных геосферах. Программа курса «Химия окружающей среды» уделяет большее внимание глобальным изменениям окружающей среды, что связано, в первую очередь, с осознанием опасности деградации озонового слоя, загрязнения Мирового океана, накопления парниковых газов в атмосфере.

«Химия окружающей среды» базируется на основных законах и понятиях классической химии, однако, объекты исследования в этом случае находятся в биосфере, преимущественно в открытых термодинамических системах.

Предметом изучения дисциплины являются процессы миграции и трансформации химических соединений природного и антропогенного происхождения в литосфере, атмосфере и гидросфере, а основным методом описания явлений - метод системной динамики.

## II. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ (ОПОП)

### 2.1. Цикл (раздел) ОПОП, к которому относится дисциплина

Дисциплина «Химия окружающей среды» относится к Б1.О.18 - Модуль «Обязательная часть» основной профессиональной образовательной программы.

### 2.2. Логическая взаимосвязь с другими частями ОПОП

Наименование предшествующих дисциплин, практик, на которых базируется данная дисциплина (модуль)	Биология и теории эволюции
	Химия
	Физика
	Общая экология и экология человека

<p><b>Требования к предварительной подготовке обучающихся</b></p>	<p><b>знать:</b> биогеохимические циклы элементов в биосфере, основные законы и понятия классической химии и физики;  <b>уметь:</b> приводить примеры процессов, протекающие в биосфере;  <b>владеть:</b> владеть методами описывать экологическое состояние различных естественных и искусственных экосистем</p>
---	---

### III. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Коды компетенций	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
<b>ОПК 1</b>	Способен применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественно-научного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования	<b>ОПК 1.3</b> Способен применять базовые знания фундаментальных разделов естественно-научного цикла в области экологии и природопользования	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>о взаимосвязи ионообменных процессов, протекающих в живой и не живой природе;</li> <li>- этапы развития и компоненты биосферы;</li> <li>- химический состав биосферы и его изменения в результате антропогенного воздействия</li> <li>- ПДК токсикантов;</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять источники соединений, загрязняющих природную среду;</li> <li>- диагностировать степень загрязненности природной среды;</li> <li>-объяснять аномальные свойства воды, используя примеры, иллюстрирующие роль воды в природе и живых организмах;</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основными направлениями «оздоровления» экологической ситуации на планете.</li> <li>- приводить примеры биологической взаимозаменяемости элементов-аналогов в природе и прогнозировать последствия этого процесса для живых организмов;</li> </ul>
<b>ОПК 2</b>	Способен использовать теоретические основы экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде	<b>ОПК 2.1</b> Способен использовать теоретические основы экологии в профессиональной деятельности	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-химические превращения веществ в атмосфере, гидросфере, литосфере;</li> <li>-источники загрязнения окружающей среды;</li> <li>-о значении природных буферных систем (в регуляции обмена веществ, сохранении определенной концентрации ионов водорода (рН) в организме, почве, водоемах);</li> <li>-действие токсикантов на человека и</li> </ul>

	<p>профессиональн ой деятельности</p>		<p>животных; -основные соединения серы, углерода и азота как загрязнителей природной среды их, их влияние на жизнедеятельность растительных и животных организмов, здоровье человека; -основные причины и источники загрязнения окружающей среды металлами; -фоновое региональное и локальное загрязнение природной среды <b>уметь:</b> -оценивать состояние природных водоемов и почвы своей местности; -прогнозировать последствия закисления и засоления природных почв и вод; - приводить примеры влияния кислой среды на миграцию металлов в почве, на выщелачивание (извлечение) в водоемах; <b>владеть:</b> -прогнозировать последствия загрязнения окружающей среды соединениями некоторых металлов и металлами, приводить примеры воздействия тяжелых металлов на здоровье человека, на развитие растений и животных; - владеть методами анализировать и описывать экологическое состояние различных естественных и искусственных экосистем по результатам обследования.</p>
--	---	--	---

IV. Общая трудоёмкость 216, з.е. 6

V. Составитель: Олива Т.В.

