

Учебно-тематический план программы
«Экологическое мировоззрение в современном мире»

Разделы и темы дисциплины	Всего часов	В том числе	
		Лекции	Самост. работа
<p>1. Общие вопросы истории и развития биологии и экологии Предпосылки развития естественных наук: от натурфилософии к биологии, Великие географические открытия, обособление биологии, возникновение систематики: «долиннеевский» период, Карл Линней. Общие проблемы систематики и ее развитие.</p>	4	2	2
<p>2. Обособление экологии и ее развитие Проблематика ранней биологии: эволюционные учения. Организм и среда: ранняя экология и этапы ее становления. Основные законы и понятия экологии. От организма к популяциям. Сообщества. Рождение и обособление экологии.</p>	4	2	2
<p>3. Происхождение и эволюция жизни на Земле. Ранняя история планеты. Зарождение жизни: теория Опарина, опыт Миллера-Юри. Рибозимы. РНК-мир. LUCA. Происхождение эукариот: история возникновения теории симбиогенеза, ее сильные и слабые стороны. Циано-бактериальные маты: микробные сообщества, изменившие мир. Основные этапы эволюции жизни на Земле.</p>	4	2	2
<p>4. Биогеохимическая деятельность микроорганизмов в прошлом и настоящем. Основные биогеохимические циклы. Гипотеза Геи. Глобальный цикл углерода. Регулируемые микроорганизмами звенья азотного цикла. Биогенный цикл серы. Превращения железа, обусловленные деятельностью микроорганизмов.</p>	4	2	2
<p>5. Микробиология основных сред обитания. Микробиология суши: почвы, горные породы. Аэромикробиология. Природные биоаэрозоли, пути их распространения. Факторы, влияющие на выживание микробов в воздухе. Микробиология водных экосистем. Потоки вещества и энергии в морских биоценозах. Первичная и вторичная продуктивность, «микробная петля». Микробиология пресноводных экосистем. Экстремальные местообитания. Микробиология городов.</p>	4	2	2
<p>6. Микробные сообщества. Типы связей в микробных сообществах. Способы коммуникации микроорганизмов. Биопленки. Микробные маты. "Quorum sensing"-эффект. Горизонтальный перенос генов. Сигнальные метаболиты.</p>	4	2	2
<p>7. Некоторые проблемы экологии растений Проблемы экологии растений. Популяции и сообщества растений. Дискуссия континуалистов и структуралистов.</p>	4	2	2
<p>8. Некоторые особенности экологии животных. Экология животных. Эволюция и адаптации. Стратегии выживания и приспособления. Козэволюция. Экосистемная инженерия и сходные понятия.</p>	4	2	2
<p>9. Роль химического загрязнения биосферы в жизни современного общества. Антропогенная деградация биосферы, виды и причины. Понятия об экологии и окружающей среде. Основы учения об экологическом состоянии окружающей среды, о значении процессов ее химического загрязнения. Химическое загрязнение как составная часть антропогенной деградации биосферы и возможный источник</p>	4	2	2

<p>общепланетарного экологического кризиса. Медико-биологические аспекты влияния загрязнения на биосферу. Значение экологического мониторинга, экологической экспертизы, программы ОВОС для обеспечения охраны окружающей среды от загрязнения и ее оздоровления. Цели и задачи экологического мониторинга. Загрязняющие вещества, определение понятия. Источники загрязнения биосферы и их классификация. Режимы поступления загрязняющих веществ. Характер, масштабы распространения загрязняющих веществ и уровни загрязнения биосферы.</p>			
<p>10. Загрязнение биосферы оксидами углерода, серы, азота. Состав атмосферы, изменение под влиянием загрязнения. Источники загрязнения биосферы оксидами углерода. Локальные и глобальные последствия загрязнения биосферы оксидами углерода. Источники поступления оксидов серы в биосферу. Превращения оксидов серы в атмосфере. Источники поступления оксидов азота в биосферу. Превращения оксидов азота в атмосфере. Локальные и глобальные экологические последствия загрязнения биосферы оксидами серы и азота. Химические и биологические методы оценки загрязнения биосферы оксидами серы и азота. Самоочищение атмосферы от оксидов серы и азота. Кислотные дожди и их источники. Экологические последствия действия кислотных дождей на атмосферу, гидросферу. Прямое и косвенное действие кислотных осадков</p>	4	2	2
<p>11. Влияние на экосистему неорганических поллютантов, поступающих с отходами Загрязнение биосферы отходами основных отраслей промышленности. Влияние отходов различных производственных отраслей на экологическую обстановку в промышленных центрах РФ. Показатели загрязнения почв неорганическими поллютантами. Загрязнение биосферы тяжелыми металлами. Природные и техногенные источники тяжелых металлов в биосфере. Формы нахождения тяжелых металлов в почвах и влияние их на экологические последствия загрязнения ими экосистемы. Геохимические ассоциации загрязняющих веществ промышленных зон. Влияние неорганических поллютантов на химическое состояние загрязненных почв. Влияние загрязнения на экологическое состояние городских природно-техногенных комплексов. Природоохранные и социальные аспекты проблемы загрязнения биосферы. Методы рекультивации загрязненных почв.</p>	4	2	2
<p>12. Загрязнение биосферы органическими токсикантами Канцерогенные полициклические углеводороды, состав, свойства. Токсическое действие на живые организмы. Загрязнение биосферы поверхностно активными загрязняющими веществами, трансформация в почве. Сельскохозяйственное загрязнение биосферы веществами органической природы. Пестициды, их классификация и свойства. Экологические последствия внесения в почвы пестицидов. Факторы, влияющие на превращения, устойчивость и перераспределение пестицидов в почве. Загрязнение биосферы продуктами и отходами нефтедобывающей и нефтеперерабатывающей промышленности.</p>	4	2	2
Итого	48	24	24