

<b>АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ</b>			
Шифр, наименование дисциплины (модуля)	<b>Б2.Б.4</b>	<b>Экология</b>	
Направление подготовки	<b>27.03.04 Управление в технических системах</b>		
профиль	<b>Интеллектуальные системы и автоматика в строительстве</b>		
Квалификация (степень) выпускника	<b>академический бакалавр</b>		
Формы обучения	<b>очная</b>		
Трудоемкость дисциплины (модуля)	43.е.		
Цель освоения дисциплины	Целью освоения дисциплины «Экология» является формирование у студентов экологического мировоззрения, воспитание способности оценивать воздействие (влияние) интеллектуальных систем и автоматики в строительстве на окружающую среду в урбозкосистеме, умение сделать в своей будущей профессиональной деятельности жизнеобитание человека в городской среде экологически безопасным.		
Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	Способностью обеспечить экологическую безопасность проектируемых устройств автоматики и их производства ПК-17. Способностью владеть методами профилактики производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращения экологических нарушений ПК-26.		
Содержание дисциплины	<p>Предмет экологии, ее связь с другими науками. Основные задачи общей экологии. Экологические проблемы, стоящие перед инженером-строителем. Экология как основа для решения проблем охраны окружающей среды. Теоретические и прикладные аспекты экологии. Принципы устойчивого развития (сформулированные на конференции в Рио-де-Жанейро). Глобальный характер экологических проблем, основные причины их возникновения и пути решения. Международное сотрудничество в области экологии.</p> <p>Биосфера, ее границы. Функции биосферы, компоненты биосферы. Эволюция биосферы. Понятие о технобиосфере и ноосфере. Учение В.И. Вернадского о ноосфере. Человек как компонент биосферы, исторический опыт взаимодействия человека и биосферы.</p> <p>Общие положения биологии как базовой науки для экологии. Закон минимума, лимитирующий фактор и условия внешней среды. Закон толерантности. Правило 1%. Нарушение законов экологии в виде экологических ловушек при стрессовых ситуациях.</p> <p>Классификация экологических факторов среды; абиотические и биотические факторы, их взаимосвязь. Трофический фактор во взаимоотношениях организмов. Экологическая ниша; правило обязательного заполнения экологических ниш. Адаптация живых организмов к экологическим факторам. Понятие о популяции, ее структура и динамика. Законы Б.Коммонера.</p> <p>Понятие об экологической системе и биогеоценозе. Трофическая и функциональная классификация; трофические цепи и уровни. Принцип автотрофности. Пирамида Элтона; правило 10%. Биопродуктивность (первичная и вторичная) экосистем. Термодинамический подход к экосистемам, открытость эко-систем; развитие экосистем, климакс, возраст. Гомеостаз, гомеостатическое плато; принципы</p>		

функционирования экосистем. Дестабилизирующие воздействия на экосистемы. Особенности устойчивости экосистем при антропогенных воздействиях.

Циклические особенности окружающей среды. Большой (геологический) и малый (биогеохимический) циклы, основные типы, характеристика структуры. Ресурсный цикл; образование полезных ископаемых. Глобальный круговорот воды. Эвтрофикация и меры борьбы с нею.

Атмосферные процессы, виды нарушений в них. Смог, кислотные осадки. Круговорот диоксида углерода, парниковый эффект. Круговорот кислорода, озоновый слой и его разрушение. Круговорот азота, атмосферная и литосферная трансформация соединений азота. Соединения серы и фосфора, их роль в биосфере. Круговорот серы и фосфора. Радионуклиды, токсические элементы и специфика их движения в различных средах.

Принципы оценки нагрузки на биосферу. Антропогенные нагрузки и их классификация. Загрязнения, их классификация и характеристика. Воздействие загрязнений на атмосферу, гидросферу, литосферу. Механизм распространения загрязнителей в различных средах по механизму молекулярной и турбулентной диффузии. Источники загрязнений и основные загрязнители. Понятие о ПДК, ПДВ, ПДС, и др. характеристиках. Предельно допустимая экологическая нагрузка. Технобиосфера как современный этап развития биосферы, ее составляющие. Строительство как один из важнейших и интенсивно развивающихся компонентов технобиосферы.

Состав и структура атмосферы. Классификация источников и видов загрязнения атмосферного воздуха. Основные загрязнители городской воздушной среды. Физические факторы загрязнения воздушной среды. Принципы санитарно-гигиенического нормирования атмосферных загрязнений. ПДК, ПДВ и другие показатели качества воздушной среды. Методика расчета распространения загрязнителей от различных источников. Санитарно-защитные зоны. Нормативно-методические документы, регламентирующие охрану воздушной среды. Мероприятия по охране атмосферного воздуха; основные методы очистки воздуха.

Запасы поверхностных и подземных вод России; структура водопотребления поверхностных и подземных вод в стране. Источники загрязнения водной среды. Хозяйственно-питьевое, коммунально-бытовое и другие виды водоснабжения. Последствия загрязнения водной среды. Принципы санитарно-гигиенического нормирования водной среды; ПДК, ПДС, ХПК, БПК и др. показатели качества водной среды. Методика расчета распространения загрязнителей в водной среде. Понятие о поясах санитарной защиты, прибрежных полосах и водоохраных зонах. Правила охраны поверхностных и подземных источников водоснабжения. Основные принципы и методы очистки сточных вод от загрязнений

Земельные ресурсы страны. Охрана ландшафтов, почв, грунтов на застраиваемых территориях. Важнейшие специфические свойства почв: процессы эрозии, засоления, вторичного засоления, заболачивания, аридизации. Роль растительности и почв в инфраструктуре города и городском хозяйстве. Загрязнение почв,

	<p>грунтов в пределах городской застройки. Инженерные методы защиты от эрозии: изменение ландшафта, организация стока поверхностных вод, посадка пылезащитных лесонасаждений и др. Промышленные отходы, отходы от строительства; способы утилизации этих отходов. Твердые бытовые отходы (ТБО). Инженерные сооружения в системе управления отходав, экологические и санитарные требования к этим сооружениям. Направления и методы рекультивации урбанизированных территорий. Физические загрязнения окружающей среды. Шумовое загрязнение и методы борьбы с ним.</p> <p>Основные принципы управления качеством окружающей среды и рационального природопользования. Информационные, предупредительные и принудительные методы регулирования качеством окружающей среды. Нормирование качества среды обитания. Основы экологического мониторинга. ОВОС, экоэкспертиза, экоконтроль и другие административно-правовые методы. Экономические механизмы регулирования качества среды. Экологические ущербы и плата за них.</p> <p>Основные принципы правового регулирования природопользованием. Структура и компетенция государственных органов экологического права. Ответственность за нарушение экологического законодательства. Влияние экологических проблем на человеческое сообщество в современную эпоху.</p>
<p>Перечень основной литературы</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Маршалкович А.С., Афоина М.И. Экология: курс лекций; Мин-во образования и науки РФ, ФГБОУ ВПО «МГСУ». – 2-е изд. перераб. и доп./ М.: МГСУ, 2012. –212 с.</li> <li>2. Афоина М.И. Основы городского озеленения. Учебн. пос. – М. МГСУ, 2010. – 208 с.</li> <li>3. Маршалкович А.С., Афоина М.И. Экология городской среды [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / – М.:МГСУ, – 2015. –129 с. – 1 электр. опт.диск (CD-ROM). Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop">http://www.iprbookshop</a>.</li> </ol>