

Федеральное государственное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования

**«МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ПРИРОДООБУСТРОЙСТВА»**

Кафедра «Инженерные конструкции»

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ДИСЦИПЛИНЫ**

**«Экологическая инфраструктура»**

основной образовательной программы по направлению подготовки (специальности)  
280402 «Природоохранное обустройство территорий»

Москва 2010 г.

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФГОУ ВПО «МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ПРИРОДООБУСТРОЙСТВА»**

**«УТВЕРЖДАЮ»**

Декан строительного факультета  
Ф.И.О. (подпись)

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2010 г.

**РАБОЧАЯ УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА  
дисциплины**

**«Экологическая инфраструктура»**

Для специальности 280402 «Природоохранное обустройство территорий»

Кафедра «Инженерные конструкции»

<b>Виды учебной работы</b>	<b>Часов</b>	<b>7 семестр</b>
Общая трудоемкость	68	68
Аудиторные занятия:		
лекции	34	34
практические занятия	17	17
Самостоятельная работа		
Реферат на тему «Экологическое состояние среды в городе и пути его улучшения»	17	17
Вид итогового контроля	экзамен	экзамен

Москва 2010 г.

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Курс дает комплексное представление об экологической инфраструктуре, (комплексе сооружений и систем, а также природных ресурсов, обеспечивающих поддержание среды жизни человека на всех уровнях - от целой страны до городов и отдельных зданий и инженерных сооружений), которая является базисом природообустройства территорий. Экологическая инфраструктура в масштабе страны – это взаимодействующие между собой освоенные и естественные территории, необходимая совокупность природных охраняемых территорий, экологический каркас территории страны и экологические коридоры, крупные технологические системы инфраструктуры, невозобновимые и возобновимые природные ресурсы, система мониторинга. В масштабе города – это экологичная производственная и социальная инфраструктура, экологический каркас города и зеленые коридоры, почвенно-растительный слой, экологичные и «умные» здания, система фитомелиорации и пермакультуры, экологично реставрированные ландшафты и экологично реконструированные здания, благоприятная сенсорная городская среда, благоприятные условия жизни. В курсе объединены теоретические и практические аспекты глобальных и локальных проблем поддержания здоровой среды жизни в городах. Описана актуальность создания экологической инфраструктуры в масштабе отдельных городов, стран и на планете в целом. Рассмотрена идеология создания экологической инфраструктуры - экологически поддерживающее развитие, экологические постулаты и мягкое управление при освоении природы. Анализируются вопросы экологической философии и этики, экологизации потребностей, экологических прав и обязанностей жителей. Дано содержание экологической инфраструктуры от уровня стран до городов и отдельных зданий и инженерных сооружений: экологическое равновесие освоенных и естественных территорий, экологический каркас территории, экологические коридоры, природные охраняемые территории.

Основная цель курса - научить студентов теоретическим основам обеспечения и восстановления устойчивой экологической инфраструктуры, и одновременно дать комплекс практических знаний в области ее создания и поддержания, чтобы сформировать здоровую среду обитания и достичь состояния экологического равновесия.

Дисциплины, на которых основано изучение данной дисциплины: общая экология, архитектура гражданских и промышленных зданий.

Дисциплины, для которых данная дисциплина является предшествующей: данная дисциплина является завершающей дисциплиной.

## 2. ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ОСВОЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Специалист должен:

**знать:** состав экологической инфраструктуры, поддерживающей среду жизни; экологические постулаты, основы взаимодействия между собой освоенных и естественных территорий, необходимую совокупность природных охраняемых территорий, экологический каркас территории страны, крупные технологические системы инфраструктуры, невозобновимые и возобновимые природные ресурсы.

**уметь:** проектировать территории с высококачественной экологической инфраструктурой, с комплексом сооружений и систем (в том числе природных охраняемых территорий), а также природных ресурсов, обеспечивающих сохранение и улучшение среды жизни человека, и являющихся базисом природообустройства территорий.

**владеть:** комплексом практических знаний в области создания и поддержания экологической инфраструктуры, чтобы сформировать здоровую среду обитания и достичь состояния экологического равновесия; данными об экологической производственной и социальной инфраструктуре, экологическом каркасе города и зеленых коридорах, экологичных и «умных» зданиях, системе фитомелиорации и пермакультуры, экологично

реставрированных ландшафтах и экологично реконструированных зданиях, о благоприятной сенсорной городской среде, системе мониторинга.

### 3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Разделы дисциплины и виды занятий

№	Раздел дисциплины	Трудоемкость (час.)				
		Лекции	Практические занятия	Вид самостоятельной работы		
				Л	ПЗ	Реф
1	Глобальные и локальные проблемы создания здоровой среды жизни. Проблемы застраиваемой планеты. Экологические кризисы.	2	2	1	1	1
2	Экологическая инфраструктура в масштабе страны. Экологическое равновесие освоенных и естественных территорий. Совокупность природных охраняемых территорий	4	4	1	1	1
3	Экологический каркас территории. Экологические коридоры. Крупные технологические системы инфраструктуры в масштабе страны. Материальная основа формирования здоровой городской среды. Качество жизни в городах. Гармония и красота города. Любовь к городу Здоровая страна	6	6	1	1	1
4	Природные ресурсы и их устойчивое потребление. Экологичные строительные материалы. Энергосберегающие и энергоактивные здания. Система сокращения, хранения и переработки отходов	4	4	1	1	1
5	Контроль и управление качеством среды при природоохранном обустройстве территорий. Природоохранительная ответственность. Эколого-экономический мониторинг. Геоинформационные системы	1	1	1	1	1
	<b>ИТОГО</b>	<b>17</b>	<b>17</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>5</b>

#### 3.2. Содержание разделов дисциплины

##### 1. Глобальные и локальные проблемы создания здоровой среды жизни.

Проблемы застраиваемой планеты. Экологические кризисы. Повестка дня 21 века и движение к экологически поддерживающему развитию. Необходимость сохранения и восстановления здоровой среды жизни человека. Экология человека и безопасность его жизнедеятельности. Состав и цель экологической инфраструктуры страны и города. Социально-экологическая структура среды

##### 2. Идеология создания экологической инфраструктуры.

Глобальная экология, учение о биосфере. Экосистемы и их реакции на воздействия. Экоциклы в природе и технике. Идеология устойчивого (поддерживающего) развития. Инвайронментализм, глубокая экология. Экологические постулаты. Мягкое управление при природоохранном обустройстве территорий. Экологическая философия и этика. Экологические права и обязанности жителя города. Экологизация потребностей. Основные направления экологизации при природоохранном обустройстве территорий

### 3. Экологическая инфраструктура в масштабе страны.

Экологическое равновесие освоенных и естественных территорий. Совокупность природных охраняемых территорий. Экологический каркас территории. Экологические коридоры. Крупные технологические системы инфраструктуры в масштабе страны. Здоровая страна. Комплекс решений для поддержания здоровой среды жизни в городах. Экологический каркас города. Зеленые коридоры. Восприятие городской среды (сенсорная экология). Сохранение почвенно-растительного слоя. Экологичные и «умные» здания. Фитомелиорация и пермакультура в городах. Экологичная реставрация ландшафтов при природоохранном обустройстве территорий и экологичная реконструкция зданий.

### 4. Материальная основа формирования здоровой городской среды.

Качество жизни в городах. Гармония и красота города. Любовь к городу. Жилые дома с высоким качеством среды жизни. Эко - кварталы в городах. Поддержание общения и безопасности. Экологичная сфера обслуживания. Экологическое воспитание и обучение. Экологически поддерживающее (устойчивое) проектирование природоохранного обустройства территорий и строительство эко-Сити. Природные ресурсы и их устойчивое потребление. Экологичные строительные материалы. Энергосберегающие и энергоактивные здания. Система сокращения, хранения и переработки отходов.

### 5. Контроль и управление качеством среды.

Природоохранительная ответственность. Эколога-экономический мониторинг. Геоинформационные системы. Оценка состояния среды жизни. Индикаторы поддерживающего развития. Экологическая экспертиза проектов при природоохранном обустройстве территорий. Санитарно - экологическая паспортизация

## **РЕКОМЕНДУЕМЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ**

1. Экологические кризисы. Необходимость сохранения и восстановления здоровой среды жизни человека. Содержание и цель экологической инфраструктуры.
2. Повестка дня 21 века и движение к экологически поддерживающему развитию.
3. Экология человека и безопасность его жизнедеятельности.
4. Глобальная экология, учение о биосфере. Экосистемы и их реакции на воздействия. Экоциклы в природе и технике.
5. Экологические постулаты. Мягкое управление при природоохранном обустройстве территорий. Экологическая философия и этика.
6. Экологические права и обязанности жителя города. Экологизация потребностей. Основные направления экологизации техники и технологий в городе.
7. Экологическая инфраструктура в масштабе страны. Экологическое равновесие освоенных и естественных территорий. Совокупность природных охраняемых территорий.
8. Экологический каркас территории. Экологические коридоры. Крупные технологические системы инфраструктуры в масштабе страны. Здоровая страна.
9. Комплекс решение для поддержания здоровой среды жизни в городах. Качество жизни в городах. Гармония и красота города. Любовь к городу. Экологический каркас города. Зеленые коридоры.
10. Восприятие городской среды (сенсорная экология).
11. Сохранение почвенно-растительного слоя. Экологичные и «умные» здания.
12. Фитомелиорация и пермакультура в городах.
13. Жилые дома с высоким качеством среды жизни. Эко-кварталы в городах. Поддержание общения и безопасности.
14. Экологичная сфера обслуживания. Экологическое воспитание и обучение.
15. Экологически поддерживающее проектирование и строительство эко – сити. Природные ресурсы и их экологичное потребление. Экологичные строительные материалы. Энергосберегающие и энергоактивные здания.
16. Контроль и управление качеством городской среды. Природоохранительная ответственность. Эколога-экономический мониторинг. Геоинформационные системы.
17. Оценка состояния среды жизни. Индикаторы поддерживающего развития. Экологическая экспертиза проектов природоохранного обустройства территорий. Санитарно - экологическая паспортизация.

## **4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **4.1. Рекомендуемая литература**

Основная литература:

1. Тетиор А.Н. Экологическая инфраструктура. – М.: «Колосс», 2004. – 271 с.
2. Владимиров В.В. Расселение и экология. - М.: Стройиздат, 1997.- 346 с.
3. Реймерс Н.Ф. Природопользование. Москва, «Мысль». 1990. – 637 с.
4. Московский городской экологический профиль. – М.: «Знание», 1999. – 203 с.
5. Чистякова С.Б. Охрана окружающей среды. - М.: Стройиздат, 1988.

Дополнительная литература:

1. Дрейер О.К., Лось В.А. Экология и устойчивое развитие. – М.: изд-во УРАО, 1997. - 224с.
2. Китинг Майкл. Программа действий (Повестка дня на 21 век и другие документы конференции в Рио-де-Жанейро).- Центр "За наше общее будущее", Женева, 1993.-70 с.
3. Дерябо С.Д., Ясвин В.А. Экологическая педагогика и психология. – Ростов – на – Дону: «Феникс», 1996. – 477с.
4. Шмидхейни С. Смена курса. Перспективы развития и проблемы окружающей среды: подход предпринимателя. - М.: Мин. науки, 1994.- 356с.
5. О состоянии окружающей природной среды г. Москвы. Государственный доклад. М., 1993г. – 168с.
6. Тетиор А.Н. Экологические аспекты национальной градостроительной доктрины. В сб. «Материалы Всероссийской конференции», М., 2001., с. 69-82.
7. Тетиор А.Н. Построим в Москве и других городах России экологичные кварталы и экоцентры образования и воспитания. – М.: сб. «Открытое общество и устойчивое развитие», 2001. – с. 92-95.

Справочно-нормативная литература:

1. Законы РФ об охране окружающей природной среды, об экологической экспертизе.

### **4.2. Методическое обеспечение дисциплины**

1. Методические указания по написанию реферата на тему «Экологическое состояние среды в городе и пути его улучшения» (в стадии подготовки).
2. Методические указания по дипломному проектированию для специальности 280402. – М.: МГУП, 2008.

## **5. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Аудитория с возможностью демонстрации на экране с помощью компьютера и проектора современных экологичных проектов и схем зданий и сооружений. Компьютер с выходом в Интернет, с библиотекой экологичных решений зданий и инженерных сооружений, с учетом мирового опыта. Новые решения экологичных поселений и городов.

Программа разработана в соответствии с Государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования по направлению (специальности) 280402 «Природоохранное обустройство территорий».

Программу разработал профессор кафедры «Инженерные конструкции», д.т.н.

\_\_\_\_\_ (Тетиор А.Н.)

Программа рассмотрена на заседании кафедры «Инженерные конструкции» «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2010 г. протокол №\_\_\_\_\_.

Зав. кафедрой «Инженерные конструкции», профессор \_\_\_\_\_ (Семенов В.Б.)  
«\_\_\_\_\_» сентября 2010 г.

**Московский Государственный Университет Природообустройства  
Кафедра «Инженерные конструкции»**

**Материалы для аттестации студентов (вопросы)  
ПО КУРСУ «ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ИНФРАСТРУКТУРА».**

1. Среда жизни человека и ее сохранение при помощи экологической инфраструктуры. Проблемы и решения сохранения среды жизни. Экологический след.

2. Традиционная инфраструктура - подоснова производства. Производственная и социальная инфраструктура. Экологизация традиционной инфраструктуры.

3. Экологическая инфраструктура, обеспечивающая условия сохранения среды жизни человека. Ее краткий анализ: взаимодействующие между собой освоенные и естественные территории, совокупность природных охраняемых территорий, экологический каркас территории страны и экологические коридоры, крупные технологические системы традиционной инфраструктуры, невозобновимые и возобновимые природные ресурсы, система мониторинга.

4. Современные проблемы обустраиваемой планеты. Признаки глобального кризиса, основные направления решения возникших проблем. Природообустройство, экологизация застроенных и освоенных территорий с сохранением в нетронутом состоянии природных ландшафтов - одно из основных направлений создания высококачественной среды жизни.

5. Повестка дня 21 века и устойчивое развитие. Состав «Повестки дня 21 века», ее недостатки, анализ выполнения. Суть устойчивого развития. Основные достижения развитых стран в движении к устойчивому развитию. Проблемы слаборазвитых стран.

6. Национальные и локальные программы действий по созданию здоровой городской среды. Описание содержания и выполнения принятых в ряде стран программ действий по созданию здоровой городской среды.

7. Глобальная экология, учение о биосфере. Экосистемы и их реакции на воздействия. Экоциклы в природе и технике. Основные сведения о природе Земли (атмосфера, гидросфера, литосфера, биосфера). Загрязнения и их влияние на экосистему планеты. Борьба с загрязнениями среды жизни.

8. Устойчивое строительство для целей устойчивого развития. Инвайронментализм, глубокая экология. Необходимость сохранения существенной части природы планеты в естественном состоянии. Развитие с учетом природно-ресурсного потенциала, обеспечения будущих поколений природными ресурсами и экологичной средой жизни.

9. Экологические постулаты. Мягкое управление природой. Описание основных экологических постулатов (законов, правил, принципов), имеющих непосредственное отношение к экологической инфраструктуре, решению проблем повышения качества среды жизни и ее сохранению. Преимущество мягкого управления природой и исключения цепных реакций жесткого управления.

10. Экологическая этика. Экологические права и обязанности жителя города.

11. Экологизация. Формирование концепции экологизации на основе использования экологических постулатов, экологической этики, урбоэкологии, архитектурно-строительной экологии.

12. Сокращение и утилизация отходов в городах. Основные направления решения этих проблем.

13. Природная и архитектурно - ландшафтная среда городов. Новая экологическая красота зданий и города.

14. Потребности человека и их экологизация. Система потребностей и проблема их обеспечения с учетом высокого качества среды жизни и сохранения природы. Естественные, экономические, трудовые, социальные, этнические потребности и проблемы их экологизации.

15. Совокупность природных охраняемых территорий как часть экологической инфраструктуры, повышающей качество среды жизни (заповедники, заказники, национальные и природные парки, зеленые зоны, парковые и защитные леса, памятники природы и пр.). Системы, предупреждающие и ликвидирующие неблагоприятные явления природы и социального дискомфорта.

16. Экологическое равновесие освоенных и естественных территорий. Экологическое зонирование. Охрана природы. Проблемы достижения экологического равновесия застроенных территорий. Сущность зонирования. Сложность создания необходимых зон на освоенных и плотно застроенных территориях.

17. Экологический каркас территории. Экологические коридоры. Разнообразие экологических каркасов растущих урбанизированных территорий. Роль зеленых коридоров в масштабе страны и крупных регионов. Крупные технологические системы экологической инфраструктуры.

18. Инфраструктура экологичной страны. Экологическое равновесие между освоенными и естественными территориями, сохранение невозобновимых природных ресурсов и использование возобновимых ресурсов в экологически допустимых пределах, экологизация всех направлений человеческой деятельности и всех потребностей, сохранение и восстановление биоразнообразия и естественных природных ландшафтов, обеспечение экологически обоснованной территории естественной природной среды для существования дикой природы.



19. Совокупность природных и культурных ландшафтов города. Экологический каркас города. Зеленые коридоры. Роль экологического каркаса города и зеленых коридоров в создании среды жизни. Необходимые площади природных и культурных ландшафтов города. Основные направления обеспечения роста природных территорий в результате природообустройства.

20. Качество среды жизни в городе. Гармония и красота города. Любовь к городу. Восприятие городской среды (сенсорная экология). Определение качества жизни. Сенсорная экология в городе как важная оценка качества среды (визуальная, звуковая, запаховая экологичность города). Любовь к городу, основанная на сенсорном восприятии благоприятной, чистой, здоровой, гармонично разнообразной и красивой среды, на полном удовлетворении городом широкого комплекса потребностей.

21. Природоохранные и природосберегающие здания и инженерные сооружения. Интеллектуальные (умные) здания с высоким качеством среды жизни. Здания и сооружения, создающие здоровую и красивую архитектурно – ландшафтную среду городов. Здания, экономящие ресурсы и не требующие для изготовления невозобновимых ресурсов.

22. Сохранение почвенно-растительного слоя. Проблемы сохранения и восстановления почвенно-растительного слоя в городах. Конструктивные решения зданий и инженерных сооружений, позволяющих не занимать поверхность почвенно-растительного слоя (надземные здания, здания на неудобьях, подземные здания), увеличивать площадь озеленения за счет вертикального и горизонтального озеленения поверхностей.

23. Экологичная реставрация и реконструкция. Приемы экологичной реставрации нарушенных ландшафтов (экологичная рекультивация нарушенных территорий, восстановление качества почвенно-растительного слоя, воды, воздуха). Экологичная реконструкция существующих зданий и инженерных сооружений. Изменение параметров существующего объекта (отдельного здания, инженерного сооружения, квартала, города, региона, страны) с приведением его и окружающей среды в состояние экологичности. Возврат компонентов техногенного ландшафта в естественное или близкое к нему природное состояние.

24. Невозобновимые и возобновимые природные ресурсы. Проблемы и решения экологизации потребления природных ресурсов. Преимущественное потребление возобновимых ресурсов.

25. Экологичные строительные материалы. Деление строительных материалов по степени экологичности. Выбор строительных материалов на основе их экологичности, возобновимости, возможности последующей утилизации.

26. Возобновимая энергия и энергоактивные здания. Энергосберегающие здания. Виды возобновимой энергии (солнечная,

ветровая, геотермальная и гидротермальная, энергия движущихся вод, биоэнергия, и пр.). Принципы создания энергосберегающих зданий.

27. Эколого-экономический мониторинг. Геоинформационные системы. Система многоуровневого мониторинга качества среды жизни. Геоинформационные системы контроля качества среды жизни.

28. Оценка состояния среды жизни. Система городских индикаторов выдерживаемого развития - измеряемых величин ряда параметров развития города, которые можно оценить либо по их абсолютной величине, либо в сравнении с наблюдаемыми ранее параметрами. Оценка движения города к выдерживаемому развитию, оценка качества среды жизни в городе.

29. Экологическая экспертиза проектов. Санитарно - экологическая паспортизация вновь строящихся и эксплуатируемых зданий и сооружений как часть системы, служащей для оценки качества среды жизни и создания среды высокого качества.

Преподаватель: Профессор кафедры ИК МГУП, д.т.н.  
2010-12-02

Тетиор А.Н.

Литература: учебное пособие «Экологическая инфраструктура» (в библиотеке)

#### **Карта обеспеченности учебной литературой**

№	Наименование учебной литературы	Издательство	Наличие в библиотеке МГУП
1	Экологическая инфраструктура	«Колосс»	Имеется
2	Экологическая инфраструктура	РИО МГУП	Имеется