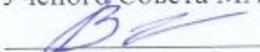


МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Московский архитектурный институт
(государственная академия)»
МАРХИ

ФАКУЛЬТЕТ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ

СОГЛАСОВАНО
Ученый секретарь
академик
Ученого Совета МАРХИ


(подпись)
Профессор Байер В.Е. № 1-22/23 от 05.10.2022 г.

УТВЕРЖДАЮ
Ректор МАРХИ,




(подпись) Швидковский Д.О.

05.10.2022 г.

ПРОГРАММА
ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ
«Урбоэкология биосистем»

Москва - 2022

1. Цель реализации программы

Цель реализации программы:

- освоение базовых представлений о теории и практике городской экологии, возможностях управления экологическими параметрами в процессе проектирования и эксплуатации;
- овладение принципами и приемами разработки экологической инфраструктуры города и окрестностей, функциях городской администрации и общественных организаций в экологической сфере;
- понимание причин появления экологических проблем в городах, базовых принципов разработки экогородов в процессе урбанизации по принципам устойчивого развития «Экополис»;
- опыт моделирования управления экологическими имитационными моделями городской среды; этапы развития и элементы экологической политики в городах, функциями экологических служб городских округов, мэрий.

2. Требования к результатам обучения

В результате освоения программы слушатель должен приобрести следующие знания и умения, необходимые для качественного изменения компетенций, указанных в п. 1:

слушатель должен **знать**:

- предмет, цели и задачи урбоэкологии, ее взаимосвязь со смежными дисциплинами модуля; принцип «Экополиса»;
- структурно-функциональную организацию мониторинга городской среды;
- принципы и базовую динамику природных и антропогенных процессов в городах;
- основы планирования и организации урбоэкологического мониторинга биоразнообразия городской территории;
- принципы применения результатов урбоэкологического мониторинга для оценки состояний городских и региональных экосистем, а также прогнозирования их развития и состояния «зеленых коридоров» между ними (ЭКОНЕТ).

слушатель должен **уметь**:

- знакомиться и оценивать вводные данные исследуемой территории
- планировать проведение пилотных исследований, экспресс мониторинга;
- анализировать и обобщать полученные данные;
- выделять районы с наибольшим экологическим риском;
- интерпретировать и визуализировать результаты мониторинга и разрабатывать комплексные рекомендации экологическим службам города;

слушатель должен **владеть навыками**:

- работы в составе междисциплинарной группы;
- анализа научных данных;
- приемами изложения результатов научно-исследовательской и проектной работы в форме тезисов докладов, научных статей, научных отчетов, отзывов, рецензий, аннотаций;
- выступлений с научными сообщениями, проектами и докладами.

слушатель должен быть **готов**:

- к использованию полученных результатов исследований при обсуждении общих вопросов экологии и природопользования в проектной и архитектурной деятельности;
- к участию в научных дискуссиях по тематике урбоэкологии устойчивого развития.

3. Содержание программы

Категория слушателей - высшее образование; лица, получающие высшее образование; приветствуется опыт профессиональной работы.

Срок обучения – 108 часов, в т.ч. 54 аудиторных

Форма обучения – очная.

Срок обучения - месяц

Режим занятий – 3 дня в неделю по 4 аудиторных часа

Учебный план программы повышения квалификации «Урбоэкология биосистем».

№ п/п	Наименование разделов	Всего часов	Объем ауд. часов			Внеаудиторная (самостоятельная) работа	Форма итогового контроля
			всего ауд. часов	лекции	практические занятия		
1	2	3	4	5	6	7	8
1.	Основополагающие понятия «Урбоэкологии». Экологические аспекты урбанизации биосферы. Город – как сложная система. Сопряженное развитие города в проекте Экополис.	58	30	18	12	28	
2.	Имитационные образовательные модели	22	14	0	14	8	
3.	Проект междисциплинарного мониторинга биосистем. Практика по экспресс-мониторингу территории ООПТ. Выездной практикум	18	8	0	8	10	
4.	Консультации по междисциплинарным проектам курса лекций	6	2	0	2	4	
	ВСЕГО:	104	54	18	36	50	зачет
	Итоговая аттестация – конференция по защите междисциплинарных проектов - зачет	4	4	4	0	0	зачет
	ИТОГО:	108	58	22	0	50	зачет

Учебно-тематический план
программы повышения квалификации
«Урбоэкология».

№ п/п	Наименование разделов	Всего часов	Объем ауд. часов			Внеауди- торная (самостоя- тельная) работа	Форма итогового кон- троля
			всего ауд. часов	лекции	практи- ческие занятия		
1	2	3	4	5	6	7	8
1.	Введение в урбоэкологию биосистем. Основополагающие понятия. Феномен урбанизации.	4	2	2	0	2	
2.	Городские биосистемы в проекте «Экополис»	4	2	2	0	2	
3.	Проект междисциплинарного мониторинга биосистем. Практика по экспресс-мониторингу территории ООПТ.	9	4	0	4	5	
4.	Популяционное здоровье жителей городов России и качество городской среды	4	2	0	2	2	
5.	Природа и люди в городе. Психологические, биологические, медицинские особенности жизни человека в городе. Имитационные образовательные модели – «Остров», «Отходы».	4	2	0	2	2	
6.	Моделирование городской среды как биосистемы. Имитационная модель управления «Эколополис»	6	4	0	4	2	
7.	Геоэкология ландшафта и формирование растительного покрова, развитие биотопов, геохимия ландшафта. Выездной практикум.	9	4	0	4	5	
8.	Управление биосистемами. Управленческая имитационная модель «Рыболовство», «Фитотрон+», «COMPaS».	6	4	0	4	2	
9.	Динамика формирования фауны на урбанизированных	4	2	0	2	2	

	территориях. Выезд на ознакомительную экскурсию с экологом, георэкологом. Организация троп и проходов животных (экодуков на автомобильных дорогах), исследование миграции животных.						
10.	Город как эколого-экономическая система. Модель: «Эконет АБВ».	6	4	0	4	2	
11.	Городские фитоценозы и экосистемы. Конструктивная экология. Моделирование экосистем.	4	2	0	2	2	
12.	Роль почв в развитии цивилизации и с/х на урбанизированных территориях. Строительная нагрузка на ландшафт.	4	2	2	0	2	
13.	Санитарно-эпидемиологическая характеристика города.	4	2	2	0	2	
14.	Развитие программы «Экополис» в наукоградах: Пушкино, Королеве.	6	2	2	0	4	
15.	Экология в городском планировании и проектировании, включая ООПТ.	6	4	4	0	2	
16.	Технологические риски в городах.	9	4	4	0	5	
17.	Проект междисциплинарного мониторинга биосистем урбиома. Часть 3.	9	6	0	6	3	
18.	Консультации по междисциплинарным проектам курса лекций.	6	2	0	2	4	
	ВСЕГО:	104	54	18	36	50	зачет
	Итоговая аттестация – конференция по защите междисциплинарных проектов - зачет	4	4	4	0	0	зачет
	ИТОГО:	108	58	22	0	50	зачет

4. Материально-технические условия реализации программы

Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
1	2	3
Аудитория с 18 до 21-30 Лаборатория Экскурсия	лекции, практические занятия	мультимедийный проектор, микрофон, экран, доска, ноутбук, доступ в интернет, Вариант Зум, ксерокс, бумага. Экскурсионный автобус – заказ на две поездки по 8 часов