

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«КАМЧАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «КамчатГТУ»)

Технологический факультет

Кафедра «Экология и природопользование»

УТВЕРЖДАЮ

Декан технологического  
факультета

Л.М. Хорошман

«17» 03 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**«УРБЭКОЛОГИЯ»**

направление подготовки

05.03.06 Экология и природопользование

(уровень бакалавриата)

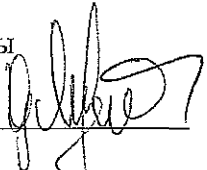
профиль:

«Экология»

Петропавловск-Камчатский,  
2021

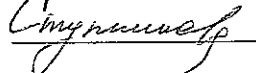
Рабочая программа по дисциплине «Урбоэкология» составлена на основании ФГОС ВО направления подготовки 05.03.06 «Экология и природопользование»

Составитель рабочей программы

Ст. преподаватель кафедры ЭП  Ильюшенко Н.А.

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры ЭП  
«16» 03 2021 г., протокол № 11

Заведующий кафедрой

«16» 03 2021 г.,  Ступникова Н.А.

## 1. Цели и задачи учебной дисциплины «Урбоэкология», ее место в учебном процессе

Дисциплина «Урбоэкология» включена в часть которая образованна участниками образовательного процесса. Целью освоения дисциплины «Урбоэкология» является изучение экологических основ градостроительства (акроэкологии), взаимодействия городов и их систем с природной средой в историческом контексте, последствий такого взаимодействия, возможных путей достижения относительно равновесного состояния на урбанизированных территориях. Он нацелен на формирование у студентов системного подхода обеспечить фундаментальную подготовку высококвалифицированных бакалавров, понимающих сущность процесса урбанизации и связанных с ним экологических проблем.

К основным задачам курса «Урбоэкология» можно отнести:

1. Сформировать у студентов базовые знания о специфике возникновения и роли городов;
2. Сформировать у студентов представление о городе как экосистеме;
3. Ознакомить студентов с особенностями флоры и фауны городов; ознакомить с санитарно-гигиеническими аспектами городской среды; сформировать представление об особенностях влияния жилищных условий на здоровье человека;
4. Овладеть методикой оценки санитарно-эпидемиологического благополучия жилой зоны города.

*Компетенции, формируемые при изучении дисциплины:*

– Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений (УК-2).

Планируемые результаты обучения при изучении дисциплины, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Планируемые результаты обучения при изучении дисциплины, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения	Планируемый результат обучения по дисциплине	Код показателя освоения
(УК-2)	УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	ИД-1УК-2 Знает необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы. ИД-2УК-2 Умеет определять круг задач в рамках избранных видов профессиональной деятельности, планировать собственную деятельность исходя из имеющихся ресурсов; соотносить главное и второстепенное, решать поставленные задачи в рамках	<i>Знать:</i> – теоретические основы урбоэкологии, ее отраслевую специфику, – особенности управления природопользованием в городской среде. <i>Уметь:</i> – использовать навыки работы с информацией из различных источников для решения профессиональных и социальных задач; – организовывать учебно-исследовательскую деятельность в области оценки качества городской среды. <i>Владеть:</i> – основными методами и средствами получения и хранения информации, создания компьютерных баз данных и презентаций; – принципами создания оптимальной	З(УК-2)1 З(УК-2)2 У(УК-2)1 У(УК-2)2 В(УК-2)1 В(УК-2)2

		избранных видов профессиональной деятельности. ИД-ЗУК-2 Имеет практический опыт применения нормативной базы и решения задач в области избранных видов профессиональной деятельности.	среды обитания в жилых помещениях.	
--	--	---	------------------------------------	--

## 2. Связь с предшествующими и последующими дисциплинами

Изучению дисциплины «Урбоэкология» предшествуют дисциплины «Социально-экономическая география», «Геоэкология», «Основы природопользования», «Экология человека». Они обеспечивают подготовку обучающихся базовым знаниям о теоретических и практических основах учения о среде, об особенностях взаимоотношения организмов со средой обитания, а также о требованиях человека к среде в процессе его жизнедеятельности.

Курс «Урбоэкология» тесным образом связан с последующими дисциплинами, особенно такие, как «Экологический аудит», «Устойчивое развитие», «Оценка воздействия на окружающую среду» изучающие проблемы антропогенизации геосистем и основные механизмы достижения коэволюционного развития человеческой цивилизации.

## 4. Содержание дисциплины

### 4.1 Тематический план дисциплины

Наименование разделов и тем	Всего часов	Аудиторные занятия	Контактная работа по видам учебных занятий			Самостоятельная работа	Формы текущего контроля	Итоговый контроль
			Лекции	практические занятия	Лабораторные работы			
<b>Раздел 1. Теоретические основы урбоэкологии.</b>	<b>36</b>	<b>16</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	–	<b>20</b>	Контрольная работа	
Тема 1. Введение в урбоэкологию	10	4	2	2	–	6	Опрос, практические задания	
Тема 2. Развитие городов и городских систем	15	8	4	4	–	7	Опрос, практические задания	
Тема 3. Процессы и проблемы урбанизации	11	4	2	2	–	7	Опрос, практические задания	
<b>Раздел 2. Особенности городской среды.</b>	<b>36</b>	<b>16</b>	<b>8</b>	<b>8</b>		<b>20</b>	Контрольная работа	

Тема 4. Городская среда и ее качество.	11	4	2	2	–	7	Опрос, практические задания	
Тема 5. Загрязнение городской среды и здоровье населения	15	8	4	4	–	7	Опрос, практические задания	
Тема 6. Основы аркологии	10	4	2	2	–	6	Опрос, практические задания	
Зачет								+
<b>Всего</b>	<b>72</b>	<b>32</b>	<b>16</b>	<b>16</b>	<b>–</b>	<b>40</b>		

## 4.2 Содержание дисциплины

### Раздел 1. Теоретические основы урбоэкологии.

#### Тема 1. Введение в урбоэкологию

##### Лекция

Урбоэкология как научная дисциплина. Цель и задачи урбоэкологии. Предмет урбоэкологии. История развития урбоэкологии. Научные основы урбоэкологии. Понятие урбанизация. Методологические подходы (территориально-градостроительный, комплексный, системный, биоэкономический). Основные тенденции процесса урбанизации.

*Основные понятия темы:* урбоэкология, город, агломерация, полис, мегалополис, специализация города, джентрификация, функциональные зоны.

##### Вопросы для самоконтроля:

1. Урбоэкологии как науки.
2. Город, агломерация, мегаполис, урбосистема: соотношение понятий.
3. Методология урбоэкологии.
4. История развития городов.

##### Практическое занятие

##### Вопросы для обсуждения:

1. Общая характеристика урбоэкологии как науки: понятие, предмет, задачи, методы и история развития.
2. Теории и концепции в урбоэкологии.
3. Понятие город и урбосреда. Классификация и топология городов.
4. Методологические подходы в урбоэкологии (территориально-градостроительный, комплексный, системный, биоэкономический).
5. Современные тенденции развития урбосистем.

##### Выполнение практических заданий:

1. Проанализируйте численность городского населения в мире, России. Сделайте выводы о тенденциях роста и объясните причины роста.
2. Составьте графики динамики численности городов в мире и в России за последние 30 лет. Объясните причины изменения числа городов и спрогнозируйте динамику в ближайшем будущем.

*Литература:* [1], [2].

#### Тема 2. Развитие городов и городских систем

##### Лекция

Функции городов. Зарождение городских систем. Города Древнего мира. Города Средневековья, город феодального общества (особенности географии и строительства). Города

Возрождения в Италии. Древнерусские города: Киев, Владимир, Новгород. Средневековые города Востока. Города Нового времени: города Португалии и Испании после Великих географических открытий, города Англии, Франции, Германии. Города России XIV-XX вв. Города XX века: эволюция градостроительных идей. Города постиндустриальной эпохи. Расселение и урбанизированное расселение. Агломерации и мегалополисы, их отличия и перспективы развития.

*Основные понятия темы:* городские системы, мегалополис, улуруг, амфитеатр, ордер, атриум, акведук, градостроительство, зодчество, районная планировка, система расселения, субурбанизация.

*Вопросы для самоконтроля:*

1. Основные этапы развития городов (Древнего мира, Средневековье, Новое время)
4. Место и роль городов в истории России.
3. Развитие градостроительства в XX вв.
6. Города будущего: проблемы реализации и перспективные направления.

*Практическое занятие*

*Вопросы для обсуждения:*

1. Города Древнего мира: особенности планировки, функций и проблемы урбосистем.
2. Города Средневековья: особенности планировки, функций и проблемы урбосистем.
3. Города Нового времени: особенности планировки, функций и проблемы урбосистем.
4. Развитие городов в истории России: особенности планировки, функций и проблемы урбосистем.
5. Новые идеи и черты в градостроительстве XX вв.

*Выполнение практических заданий:*

1. Подготовьте презентация на тему: История развития городской среды (любой город по выбору) и современная территориальная его структура.

*Литература:* [1], [2], [3]

### **Тема 3. Процессы и проблемы урбанизации**

*Лекция*

Противоречивость процессов урбанизации в различных регионах мира. Проблема величины города: недостатки (транспортные проблемы, удорожание инженерного оборудования, загрязнение воздушного бассейна, шум, удаленность населения от природы, перетягивание производительных сил из малых городов и др.) и преимущества больших городов. Новые пространственные формы расселения. Пространственное развитие городов: историческое ядро, центральная зона города, внешняя зона города, пригородная зона, внешняя зона столичного региона. Мировая урбанизация в контексте демографического развития.

*Основные понятия темы:* конурбанизация, локальные системы расселения, метрополия, планировочные границы, маятниковая миграция, опорный каркас территории, планировочный узел, полюса роста.

*Вопросы для самоконтроля:*

1. Общая характеристика процессов урбанизации. Проблемы в оценке и противоречия.
2. Города: их плюсы и минусы.
3. Особенности форма расселение и их связь с природными факторами.
4. Основные городские зоны.
5. Урбанизация в XXI веке, особенности и прогнозы.

*Практическое занятие*

*Вопросы для обсуждения:*

1. Процессы урбанизации: их сущность, причины и противоречивость.
2. Основные проблемы городов и их преимущества
3. Формы расселения.
4. Структурная организация города, основные городские зоны.
5. Связь демографических процессов и урбанизации.
6. Пространственная структура и основные зоны г. Петропавловска-Камчатского.

*Выполнение практических заданий:*

1. Проанализируйте основные урбоэкологические проблема г. Петропавловска-Камчатского. Объедините выделенные проблемы в тематические блоки.
2. Разработайте основные мероприятия по решению выделенных проблем.

*Литература:* [1], [3].

## **Раздел 2. Особенности городской среды.**

### **Тема 4. Городская среда и ее качество.**

#### *Лекция*

Понятие «городская среда». Качество городской среды. Критерии качества. Методы оценки качества городской среды: экономические, санитарно-гигиенические, эстетические. Факторы формирования городской среды: географическое положение, природный ландшафт, социально-экономические, архитектура как фактор формирования городской среды.

Понятие «микроклимат». Понятие «остров тепла», «аэродинамическая труба». Факторы, формирующие микроклимат в городе и их значение.

Урбоэкологическое планирование и проектирование. Экологические блоки градостроительных и научно-проектных работ различного территориального уровня: макротерриториальный, мезотерриториальный, микротерриториальный. Этапы разработки экологического блока: аналитический, прогностический, синтезирующий. Понятие «урбоэкологическое зонирование». Критерии зонирования. Инженерно-экологическое зонирование.

*Основные понятия темы:* городская среда, качество городской среды, экологическая емкость города, демографическая емкость города, микроклимат города, остров тепла, аэродинамическая труба, планирование города, проектирование города, урбоэкологическое зонирование, функциональные зоны, инженерно-экологическое зонирование.

#### *Вопросы для самоконтроля:*

1. Городская среда, ее особенности и формирование.
2. Связь городской среды с географическими факторами и свойствами территории города.
3. Формирование микроклимата города.
4. Планирование и проектирование городов на базе теории урбоэкологии.
5. Зонирование городской среды.

#### *Практическое занятие*

##### *Вопросы для обсуждения:*

1. Характеристика городской среды: понятие, черты, свойства.
2. Факторы формирования городской среды: географическое положение, природный ландшафт, социально-экономические, архитектура как фактор формирования городской среды.
3. Микроклимат города и факторы его формирования.
4. Урбоэкологическое планирование и проектирование.
5. Понятие «урбоэкологическое зонирование». Критерии зонирования.
6. Урбанизированные биотопы. Зеленые насаждения: функции и классификация.

*Выполнение практических заданий:*

1. Разработать схему мониторинга городской среды г. Петропавловска-Камчатского. Определить проблемы и предложить эффективную систему мониторинга за состоянием окружающей среды.

*Литература:* [1], [3], [4]

**Тема 5. Загрязнение городской среды и здоровье населения**

*Лекция*

Понятие «загрязнение среды». Источники загрязнения. Классификация загрязнителей. Химическое загрязнение водной, воздушной и почвенной сред в городской среде. Особенности действия физических факторов в пределах города: воздействие шума, тепловое загрязнение, электромагнитное излучение, радиоактивное загрязнение, действие вибрации. Влияние транспорта на городскую среду. Бытовые отходы и их классификация. Способы переработки и утилизации ТБО.

Влияние загрязнения городской среды на здоровье населения: климатические факторы, химические факторы, физические факторы, биологические факторы.

*Основные понятия темы:* загрязнение среды, поллютанты, химическое загрязнение, физическое загрязнение, физико-химическое загрязнение, биологическое загрязнение, бытовые отходы, полигон ТБО, рециклинг.

*Вопросы для самоконтроля:*

1. Особенности загрязнения городской среды.
2. Физическое и химическое загрязнение городской среды.
3. Сложности проблемы ТБО в городской среде и варианты ее решения.
4. Связь загрязненной среды города и здоровья населения.

*Практическое занятие*

*Вопросы для обсуждения:*

1. Основные направления загрязнения города. Источники, состав и последствия для абиотических и биотических компонентов геосистем.
2. Влияние транспорта на городскую среду.
3. Проблема отходов в городской среде. Возможности ее решения.
4. Влияние трансформированной загрязненной среды города на здоровье человека.

*Выполнение практических заданий:*

1. На основе методики В.А. Алексеева провести натурное обследование жизненного состояния одновидовых и разновозрастных древостоев в промышленной зоне (любая котельная), в городском парке (роща, сквер, парк), в уличных посадках, в городском дворе г. Петропавловска-Камчатского.

*Литература:* [4], [5]

**Тема 6. Город Петропавловск-Камчатский как урбоэкологическая система**

*Лекция*

История основания и развития г. Петропавловска-Камчатского: основание города, развитие до 1917 года, советский период застройки, развитие с 1990-2021 гг. Паспорт г. Петропавловска-Камчатского, его природные (геоморфология, орография, климат, почвы, растительный и животный мир), демографические и социально-экономические характеристики.

Загрязнение городской среды г. Петропавловска-Камчатского (воздушная, водная, почвенная среды, проблема отходов). Экологические аспекты организации транспортной сети города. Загрязнение визуальной среды г. Петропавловска-Камчатского. Зонирование городской



среды. Улучшение экологической среды города Петропавловска Камчатского.

*Основные понятия темы:* ительмены, коряки, алеуты, айны, ядро города, геоморфология, орография, демографические характеристики, природные среды, визуальная среда, зонирование города, оптимизация городской среды.

*Вопросы для самоконтроля:*

1. История г. Петропавловска-Камчатского.
2. Особенности природных, демографических и социально-экономических характеристик города.
3. Загрязнение города Петропавловска-Камчатского.
4. Особенности и проблемы зонирования города.
5. Решение экологических проблем города.

*Практическое занятие*

*Вопросы для обсуждения:*

1. Основные этапы развития города Петропавловска-Камчатского и их содержание.
2. Паспорт г. Петропавловска-Камчатского, характеристика основных структурных частей.
3. Загрязнение абиотических компонентов городской среды.
4. Деградация флоры и фауна городской среды.
5. Экологические аспекты функционирования транспортной сети города. Экологические последствия.
6. Урбоэкологическое города. Проблемы зонирования.
7. Экологическая оптимизация городской среды.

*Выполнение практических заданий:*

1. Разработать презентацию на тему: Качество городской среды г. Петропавловска-Камчатского. В презентации оценить проблемы, связанные с качеством городской среды, выявить наиболее благополучные и не благополучные районы городской среды. Предложить варианты улучшения.

*Литература:* [1], [4], [5]

### **Вопросы для проведения промежуточной аттестации по дисциплине (зачет)**

1. Предмет и задачи урбоэкологии. Основные понятия.
2. Методологические подходы (территориально-градостроительный, комплексный, биоэкологический т.д.)
3. Историческая урбоэкология: особенности городов Древнего мира и Средневековья.
4. Города индустриальной и постиндустриальной эпохи.
5. Город как экосистема.
6. Теории размещения городов. Основные типы городов. Понятие об эконополисе.
7. Поступление веществ и энергии в города.
8. Теории расселения. Основные формы расселения и их экологическая эффективность.
9. Воздушная среда города и его охрана.
10. Водные ресурсы и их роль в расселении.
11. Физические факторы воздействия на городскую среду (шум, тепловое загрязнение, радиоактивное загрязнение).
12. Понятие о рекреации, виды рекреации.
13. Функциональное зонирование территории города.
14. Урбоэкологическое зонирование территории города.
15. Фауна городов и ее значение. Особенности формирования городской фауны.

16. Городская среда и проблема транспорта.
17. Видеоэкология. Визуальная городская среда. Основные понятия видеоэкологии и их значение в жизни городских жителей.
18. Влияние загрязнения городской среды на здоровье населения.
19. Мониторинг компонентов городской среды и его проведение.
20. Особенности городской среды города Петропавловска-Камчатского.

## **7. Рекомендуемая литература**

### *Основная*

1. Перцик Е.Н. Геоурбанистика: учебник. — М.: Академия, 2009. — 432 с. (20 экз.)

### *Дополнительная*

2. Пивоваров Ю.Л. Основы геоурбанистики: Урбанизация и городские системы: Учеб.пособие. — М.: ВЛАДОС, 1999. — 232 с. (50 экз.)
3. Симагин Ю.А. Территориальная организация населения: учеб. пособие. — М.: Дашков и К, 2006. — 244 с. (20 экз.)
4. Горелов А.А. Экология: учебник. — М.: Академия, 2007. — 400 с. (5 экз.)
5. Николайкин Н.И. Экология: учебник. — М.: Дрофа, 2006. — 622 с. (8 экз.)

## **8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

Научный веб-журнал «Безопасность критичных инфраструктур и территорий» [Электронный ресурс]. — URL: <http://managementofrisk.ru>

Электронная версия журнала «Известия РАН. Серия географическая» — [Электронный ресурс]. — URL: <http://izvestia.igras.ru>

Электронная версия журнала «Вестник Российской Академии Наук» — [Электронный ресурс]. — URL: <http://www.maikonline.com>

Электронная версия журнала «Экология урбанизированных территорий» — [Электронный ресурс]. — URL: <http://www.ecoregion.ru>

Веб-сайт журнала Экология урбанизированных территорий – [www.ecoregion.ru](http://www.ecoregion.ru)

## **9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

В рамках освоения учебной дисциплины «Урбоэкология» предусмотрены следующие виды учебных занятий:

- лекционного типа;
- семинарского типа;
- групповых консультаций;
- индивидуальных консультаций;
- самостоятельной работы,

а также прохождение аттестационных испытаний промежуточной аттестации.

В ходе лекций студентам следует подготовить конспекты лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины; проверять термины, понятия с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь; обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо

сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии. Уделить внимание понятиям, которые обозначены обязательными для каждой темы дисциплины.

На учебных занятиях семинарского типа студенты выполняют проработку рабочей программы, уделяя особое внимание целям и задачам, структуре и содержанию дисциплины; конспектирование источников; работу с конспектом лекций; подготовку ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы, работу с текстами официальных публикаций; решение практических заданий.

В ходе групповых и индивидуальных консультаций студенты имеют возможность получить квалифицированную консультацию по организации самостоятельного управления собственной деятельностью на основе анализа имеющегося у студента опыта обучения, используемых учебных стратегий, через обсуждение сильных сторон и ограничений стиля учения, а также поиск ресурсов, предоставляемых вузом для достижения намеченных результатов; для определения темы и проблемы исследования, выполнения мини-проектов по дисциплине, обсуждения научных текстов и текстов студентов, решения учебных задач, для подготовки к интерактивным занятиям семинарского типа, для подготовки к контрольным точкам, в том числе итоговой; детально прорабатывать возникающие проблемные ситуации, осуществлять поиск вариантов их решения, определять преимущества и ограничения используемых средств для решения поставленных учебных задач, обнаруживать необходимость изменения способов организации своей работы и др.

Самостоятельная работа студента по дисциплине включает такие виды работы как:

1. изучение материалов, законспектированных в ходе лекций;
2. изучение литературы, проработка и конспектирование источников;
3. подготовка к практическим занятиям;
4. подготовка к публичному выступлению;
5. подготовка к написанию контрольной работы.
6. подготовка к промежуточной аттестации

## **10. Курсовой проект (работа)**

Выполнение курсового проекта (работы) не предусмотрено учебным планом.

## **11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем**

### ***11.1 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса***

– электронные образовательные ресурсы, представленные в п. 8 рабочей программы;  
– использование слайд-презентаций;  
– интерактивное общение с обучающимися и консультирование посредством электронной почты.

### ***11.2 Перечень программного обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса***

При освоении дисциплины используется лицензионное программное обеспечение:

- текстовый редактор Microsoft Word;
- пакет Microsoft Office
- электронные таблицы Microsoft Excel;
- презентационный редактор Microsoft Power Point.

### ***11.3 Перечень информационно-справочных систем***

- сайт Федеральной службы государственной статистики [Электронный ресурс]. — URL: <http://rosstat.gov.ru/databases>
- сайт Министерства природных ресурсов и экологии РФ [Электронный ресурс]. — URL: [www.mnr.gov.ru](http://www.mnr.gov.ru)

## **12. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Для проведения занятий лекционного типа, практически (семинарских) занятий групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используются учебные аудитории 6-505, 6-506, 6-507, 6-519 с комплектом учебной мебели.

Технические средства обучения для представления учебной информации включают аудиторную доску, мультимедийное оборудование.

При изучении дисциплины используется библиотечный фонд КамчатГТУ: учебники, учебные пособия, периодические журналы, электронный ресурс; раздаточный материал (тесты, нормативно-правовые документы и др.).

## Дополнения и изменения в рабочей программе

Дополнения и изменения в рабочей программе за \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ учебный год

В рабочую программу по дисциплине «Урбоэкология» для направления подготовки 05.03.06 «Экология и природопользование» вносятся следующие дополнения и изменения:

Дополнения и изменения внес \_\_\_\_\_  
(должность, Ф.И.О., подпись)

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры \_\_\_\_\_  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 202\_\_ г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  
(подпись) \_\_\_\_\_ (Ф.И.О.)