

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное учреждение  
высшего профессионального образования  
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"  
Отделение развития территорий



**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор  
по образовательной деятельности КФУ  
Проф. Минзарипов Р.Г.

" " 20\_\_ г.

**Программа дисциплины**

Экологические проблемы урбокомплексов Б1.В.ДВ.5

Направление подготовки: 20.03.02 - Природообустройство и водопользование

Профиль подготовки: Водопользование

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

**Автор(ы):**

Замалетдинов Р.И.

**Рецензент(ы):**

Палагушкина О.В.

**СОГЛАСОВАНО:**

Заведующий(ая) кафедрой: Мингазова Н. М.

Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_ от "\_\_\_\_" \_\_\_\_ 201\_\_ г

Учебно-методическая комиссия Института управления, экономики и финансов (отделение развития территорий):

Протокол заседания УМК № \_\_\_\_ от "\_\_\_\_" \_\_\_\_ 201\_\_ г

Регистрационный №

Казань

2015

## **Содержание**

1. Цели освоения дисциплины
2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля
4. Структура и содержание дисциплины/ модуля
5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения
6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов
7. Литература
8. Интернет-ресурсы
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля согласно утвержденному учебному плану

Программу дисциплины разработал(а)(и) старший преподаватель, к.н. Замалетдинов Р.И. кафедра природообустройства и водопользования Отделение развития территорий , Renat.Zamaletdinov@kpfu.ru

## 1. Цели освоения дисциплины

Целью изучения дисциплины является знакомство с многообразием экологических проблем на урбанизированных территориях и усвоение основных навыков их решения

## 2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы высшего профессионального образования

Данная учебная дисциплина включена в раздел " Б1.В.ДВ.5 Дисциплины (модули)" основной образовательной программы 20.03.02 Природообустройство и водопользование и относится к дисциплинам по выбору. Осваивается на 4 курсе, 7, 8 семестры.

Дисциплина "Экологические проблемы урботерриторий" относится к базовой части дисциплин по выбору математического и естественнонаучного цикла ООП и формирует у бакалавров по направлению подготовки 280100.62 - "Природообустройство и водопользование" набор специальных знаний и компетенций, необходимых для выполнения общепрофессиональной и проектно-изыскательской деятельности.

Для успешного освоения дисциплины "Экологические проблемы урботерриторий" бакалавр по направлению подготовки 280100.62 - "Природообустройство и водопользование" должен обладать знаниями, полученными в вузе по дисциплинам "Экология", "Градостроительная экология", "Биоиндикация и экодиагностика территорий".

Знания, полученные при изучении дисциплины "Экологические проблемы урботерриторий", могут быть использованы при выполнении научно-исследовательских квалификационных работ по направлению подготовки 280100.62 - "Природообустройство и водопользование".

## 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОПК-1 (профессиональные компетенции)	способность предусмотреть меры по сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности
ПК-1 (профессиональные компетенции)	способность принимать профессиональные решения при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования
ПК-10 (профессиональные компетенции)	способностью проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов для обоснования принимаемых решений при проектировании объектов природообустройства и водопользования

В результате освоения дисциплины студент:

### 1) Знать:

- а) особенности развития урбанизированных территорий;
- б) ключевые аспекты формирования экологических проблем на урботерриториях;
- в) основные направления решения экологических проблем урботерриторий.

### 2) Уметь:

готовить проекты по решению экологических проблем

3) Владеть:

основными методами оценки состояния экологической ситуации урботерриторий

#### 4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных(ые) единиц(ы) 216 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины отсутствует в 7 семестре; зачет в 8 семестре.

Суммарно по дисциплине можно получить 100 баллов, из них текущая работа оценивается в 50 баллов, итоговая форма контроля - в 50 баллов. Минимальное количество для допуска к зачету 28 баллов.

86 баллов и более - "отлично" (отл.);

71-85 баллов - "хорошо" (хор.);

55-70 баллов - "удовлетворительно" (удов.);

54 балла и менее - "неудовлетворительно" (неуд.).

#### 4.1 Структура и содержание аудиторной работы по дисциплине/ модулю

##### Тематический план дисциплины/модуля

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. Формирование урбанизированных территорий. Развитие городов и городских систем	7	1	2	6	0	КОЛЛОКВИУМ
2.	Тема 2. Характеристика современных городов и городских агломераций.	7	2-3	4	4	0	КОЛЛОКВИУМ
3.	Тема 3. Городская среда	7	3-4	2	6	0	КОЛЛОКВИУМ
4.	Тема 4. Абиотические компоненты современных городов: их характеристика, состояние и динамика	7	5-6	2	6	0	КОЛЛОКВИУМ
5.	Тема 5. Биотические компоненты современных городов: пути формирования, механизмы адаптационного процесса	7	7-9	2	8	0	КОЛЛОКВИУМ

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
6.	Тема 6. Урбанизированные территории как экосистемы. Специфика городских экосистем	7	10	2	2	0	КОЛЛОКВИУМ
7.	Тема 7. Транспортная инфраструктура города и проблемы ее развития	7	11	4	4	0	КОЛЛОКВИУМ
8.	Тема 8. Основные проблемы функционирования коммунальных служб	8	1	2	2	0	КОЛЛОКВИУМ
9.	Тема 9. Городское водное хозяйство и проблемы его развития	8	2	2	2	0	КОЛЛОКВИУМ
10.	Тема 10. Отходы потребления и производства	8	3	2	2	0	КОЛЛОКВИУМ
11.	Тема 11. Охрана природной среды города. Проблемы создания экологического каркаса и рекреационных зон	8	4	4	4	0	КОЛЛОКВИУМ
12.	Тема 12. Загрязнение городской среды и здоровье населения	8	5	2	2	0	КОЛЛОКВИУМ
13.	Тема 13. Проблемы мониторинга состояния окружающей среды городов	8	6	4	4	0	КОЛЛОКВИУМ
14.	Тема 14. Перспективы развития городов	8	7	2	2	0	КОЛЛОКВИУМ
.	Тема . Итоговая форма контроля	8		0	0	0	зачет
	Итого			36	54	0	

#### 4.2 Содержание дисциплины

**Тема 1. Формирование урбанизированных территорий. Развитие городов и городских систем**

**лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Понятие город. Функции городов. Классификация и типология городов. Города Древнего мира и Средневековья. Города Абсолютизма и индустриальной эпохи. Города постиндустриальной эпохи. Расселение и урбанизированное расселение. Агломерации и мегалополисы, их отличия и перспективы развития. Экологические аспекты урбанизации.

**практическое занятие (6 часа(ов)):**

Происхождение городских поселений. Особенности формирования городов в различные исторические эпохи. Процесс урбанизации и его последствия для окружающей среды.

**Тема 2. Характеристика современных городов и городских агломераций.**

**лекционное занятие (4 часа(ов)):**

Тенденции развития современных городов. Формирование городских агломераций. Крупнейшие городские агломерации в мире и в России.

**практическое занятие (4 часа(ов)):**

Общая тенденция миграции населения на планете. Основные направления развития городов. Наиболее заселённые города мира. Городские агломерации, как новый этап развития городов.

**Тема 3. Городская среда**

**лекционное занятие (2 часа(ов)):**

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. Типология поселений. Функциональная специализация поселений.

**практическое занятие (6 часа(ов)):**

Многообразие понятия "городская среда". Городская среда и её специфичность.

**Тема 4. Абиотические компоненты современных городов: их характеристика, состояние и динамика**

**лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Развитие городов и трансформация ландшафта. Роль городов в формировании антропогенного ландшафта. Климатические условия городов и динамика развития городского климата. Причины изменения климата на урбанизированных территориях. Гидрологическая сеть городов и проблема водоснабжения.

**практическое занятие (6 часа(ов)):**

Абиотическая среда современного города. Влияние развития городов на абиотические компоненты окружающей среды. Проблемы, возникающие с развитием городов и пути их предупреждения через изучение абиотической составляющей.

**Тема 5. Биотические компоненты современных городов: пути формирования, механизмы адаптационного процесса**

**лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Формирование флоры и фауны урбанизированных территорий. Проблема инвазий. Условия развития сообществ растений и животных в городах. Адаптационные механизмы биотического компонента городских экосистем. Проблема биоиндикации состояния окружающей среды в городах. Виды синантропы и проблема сохранения биологического разнообразия в городах. Бездомные животные, социально-экологические аспекты проблемы.

**практическое занятие (8 часа(ов)):**

Специфика флоры и фауны урботерриторий. Биологическое разнообразие и проблема его сохранения в условиях города. Адаптационные механизмы в городских популяциях. возможности применения биотического компонента для бионидикации состояния окружающей среды.

**Тема 6. Урбанизированные территории как экосистемы. Специфика городских экосистем**

**лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Классификация городских экосистем. Трофическая структура экосистем. Городские экосистемы и их отличия от природных.

**практическое занятие (2 часа(ов)):**

Неоднородность территории города, как основа функционирование экосистем. Компоненты городских экосистем. Трансформация городских экосистем во времени и пространстве.

**Тема 7. Транспортная инфраструктура города и проблемы ее развития**

**лекционное занятие (4 часа(ов)):**

Развитие транспортной инфраструктуры в городах. Специфика урботерриторий с позиции развития транспортной инфраструктуры. Влияние транспорта на городскую среду. Экологически чистые виды транспорта. Основные виды транспорта в городах. Проблемы и перспективы развития транспортной инфраструктуры городов. Проблема городских пробок. Пути решения проблемы городских пробок.

**практическое занятие (4 часа(ов)):**

Решение транспортных проблем городов. Формирование эффективной транспортной инфраструктуры

**Тема 8. Основные проблемы функционирования коммунальных служб**

**лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Городские коммунальные службы - их назначение и функции. Развитие системы городских коммунальных служб и ее значимость для роста урботерриторий. Современные проблемы городских коммунальных служб и возможные пути их решения.

**практическое занятие (2 часа(ов)):**

Многообразие коммунальных городских служб и история их формирования. Опыт решения проблем городских коммунальных служб.

**Тема 9. Городское водное хозяйство и проблемы его развития**

**лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Проблема водоснабжения городов - история вопроса. Современные аспекты проблемы городского водоснабжения. Проблема очистки воды для городов. Перспективные аспекты развития системы городского водоснабжения.

**практическое занятие (2 часа(ов)):**

История формирования водообеспечения городов. Современные технологии по обеспечению водой.

**Тема 10. Отходы потребления и производства**

**лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Бытовые отходы и их классификация. Способы переработки и утилизации ТБО. Проблема образования отходов в связи с развитием общества потребления. Современные тенденции образования отходов потребления. Проблема переработки и утилизации отходов потребления. Проблема отходов производства, как проблема развития городов.

Промышленные стоки, состояние проблемы и перспективы ее решения. Твердые отходы промышленного производства ? возможности использования. Внедрение безотходных технологий. Загрязнение атмосферного воздуха промышленными предприятиями ? возможные пути решения проблемы. Энергетика города. Потребности города в электроэнергии и ее обеспечение. Экологические последствия развития энергетической системы города. Перспективы развития энергетической системы городов.

**практическое занятие (2 часа(ов)):**

Проблема отходов в современных городах. Основные пути использования отходов. Современные технологии решения проблемы отходов.

**Тема 11. Охрана природной среды города. Проблемы создания экологического каркаса и рекреационных зон**

**лекционное занятие (4 часа(ов)):**

Природные территории городов, как рефугиумы биологического разнообразия урботерриторий. ООПТ на территории городов, специфика функционирования, проблемы создания и соблюдения режима. Экологический каркас, как система рекреационных и природоохранных территорий в городах. Опыт формирования эколого-природного каркаса. Перспективы развития.

**практическое занятие (4 часа(ов)):**

Ценные природные и особо охраняемые природные территории, как рефугиумы биологического разнообразия в городах. Экологический каркас города.

**Тема 12. Загрязнение городской среды и здоровье населения**

**лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Источники загрязнения. Классификация загрязнителей. Особенности действия физических факторов в пределах города: воздействие шума, тепловое загрязнение, электромагнитное излучение, радиоактивное загрязнение, действие вибрации. Влияние загрязнения городской среды на здоровье населения, климатические факторы, химические факторы, физические факторы, биологические факторы.

**практическое занятие (2 часа(ов)):**

Проблема загрязнения городов в историческом аспекте. Природа источников загрязнения в современных городах. Пути снижения уровня загрязнения территории городов.

**Тема 13. Проблемы мониторинга состояния окружающей среды городов**

**лекционное занятие (4 часа(ов)):**

Города, как консистенция антропогенного воздействия на окружающую среду. Основные параметры оценки состояния городской среды. Существующая система мониторинга основных сред по нормативным показателям. Проблема организации мониторинга по биотическим компонентам окружающей среды. Опыт и перспективы развития биоиндикации состояния экосистем городов.

**практическое занятие (4 часа(ов)):**

Основные компоненты городских экосистем и опыт ведения мониторинга. Методологические сложности организации мониторинга в городах и пути их решения.

**Тема 14. Перспективы развития городов**

**лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Современные подходы к развитию урботерриторий. Новые технологии для решения экологических проблем урботерриторий. Опыт проектирования Генерального плана развития города в Казани.

**практическое занятие (2 часа(ов)):**

Урботерритории и перспективы их дальнейшего развития.

**4.3 Структура и содержание самостоятельной работы дисциплины (модуля)**

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
1.	Тема 1. Формирование урбанизированных территорий. Развитие городов и городских систем	7	1	Подготовка к коллоквиуму	8	коллоквиум
2.	Тема 2. Характеристика современных городов и городских агломераций.	7	2-3	Подготовка к коллоквиуму	16	коллоквиум

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
3.	Тема 3. Городская среда	7	3-4	подготовка к коллоквиуму	16	коллоквиум
4.	Тема 4. Абиотические компоненты современных городов: их характеристика, состояние и динамика	7	5-6	подготовка к коллоквиуму	16	коллоквиум
5.	Тема 5. Биотические компоненты современных городов: пути формирования, механизмы адаптационного процесса	7	7-9	подготовка к коллоквиуму	24	коллоквиум
6.	Тема 6. Урбанизированные территории как экосистемы. Специфика городских экосистем	7	10	подготовка к коллоквиуму	5	коллоквиум
7.	Тема 7. Транспортная инфраструктура города и проблемы ее развития	7	11	подготовка к коллоквиуму	5	коллоквиум
8.	Тема 8. Основные проблемы функционирования коммунальных служб	8	1	подготовка к коллоквиуму	5	коллоквиум
9.	Тема 9. Городское водное хозяйство и проблемы его развития	8	2	подготовка к коллоквиуму	5	коллоквиум
10.	Тема 10. Отходы потребления и производства	8	3	подготовка к коллоквиуму	5	коллоквиум
11.	Тема 11. Охрана природной среды города. Проблемы создания экологического каркаса и рекреационных зон	8	4	подготовка к коллоквиуму	5	коллоквиум
12.	Тема 12. Загрязнение городской среды и здоровье населения	8	5	подготовка к коллоквиуму	6	коллоквиум
13.	Тема 13. Проблемы мониторинга состояния окружающей среды городов	8	6	подготовка к коллоквиуму	5	коллоквиум
14.	Тема 14. Перспективы развития городов	8	7	подготовка к коллоквиуму	5	коллоквиум

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
	Итого				126	

## **5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения**

1. Аудирование, конспектирование первоисточников.
2. Развитие и закрепление навыков самостоятельной работы
3. Учебные задания, моделирующие профессиональную деятельность.

## **6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов**

### **Тема 1. Формирование урбанизированных территорий. Развитие городов и городских систем**

коллоквиум , примерные вопросы:

Формирование компактных поселений в истории человечества. Крупнейшие города в истории человечества и их вклад в трансформацию природных экосистем. Урбанизация, как основная тенденция развития современного человечества. Города и городские системы. Классификация и типология городов.

### **Тема 2. Характеристика современных городов и городских агломераций.**

коллоквиум , примерные вопросы:

Характеристика современных городов с позиции их влияния на окружающую среду. Агломерации и мегалополисы, их отличия и перспективы развития. Современное экологическое состояние городов Приволжского федерального округа. Современное экологическое состояние городских агломераций Приволжского федерального округа.

### **Тема 3. Городская среда**

коллоквиум , примерные вопросы:

Качество городской среды. Критерии качества. Методы оценки качества городской среды: экономические, санитарно-гигиенические, эстетические. Факторы формирования городской среды.

### **Тема 4. Абиотические компоненты современных городов: их характеристика, состояние и динамика**

коллоквиум , примерные вопросы:

Городские ландшафты. Понятие "микроклимат". Понятия "остров тепла", "аэродинамическая труба". Факторы, формирующие микроклимат в городе и их значение.

### **Тема 5. Биотические компоненты современных городов: пути формирования, механизмы адаптационного процесса**

коллоквиум , примерные вопросы:

Условия обитания растений и животных в городах. Флора городов и использование растений для биоиндикации состояния окружающей среды. Фауна городов и использование животных для биоиндикации состояния окружающей среды. Доместикация и синантропизация живых организмов. Функционирование паразитарных систем в условиях урботерриторий. Проблема интродукции чужеродных видов. Проблема видов-вселенцев. Биоразнообразие урботерриторий и проблемы его сохранения. Роль общественных организаций в сохранении биоразнообразия на урботерриториях.

### **Тема 6. Урбанизированные территории как экосистемы. Специфика городских экосистем**

коллоквиум , примерные вопросы:

Функциональное разделение территории города, как предпосылка разделения городских экосистем. Пограничный эффект между городскими экосистемами. Динамика городских экосистем.

### **Тема 7. Транспортная инфраструктура города и проблемы ее развития**

коллоквиум , примерные вопросы:

История развития городского транспорта и оценка его воздействия на экосистемы.

Актуальные проблемы развития транспортной системы городов. Перспективные экологически чистые виды транспорта для урботерриторий. Опыт решения транспортных проблем в городах Европы. Опыт решения транспортных проблем в городах России.

### **Тема 8. Основные проблемы функционирования коммунальных служб**

коллоквиум , примерные вопросы:

История создания городских коммунальных служб в России. Современные проблемы системы ЖКХ в России. Перспективы развития системы ЖКХ в городах России. Современное состояние и перспективы развития предприятий системы ЖКХ в городах РТ.

### **Тема 9. Городское водное хозяйство и проблемы его развития**

коллоквиум , примерные вопросы:

Современные проблемы городского водного хозяйства на примере Российских городов. Основные источники водоснабжения современных городов. Технологии водоподготовки и водоочистки ? история развития вопроса. Перспективные методы водоподготовки и водоочистки.

### **Тема 10. Отходы потребления и производства**

коллоквиум , примерные вопросы:

Мировые тенденции образования отходов потребления. Современные принципы сбора, хранения, переработки и утилизации отходов. Современные технологии переработки и использования отходов потребления. Современное производство как источник отходов. Перспективные технологии как способ снижения образования отходов.

### **Тема 11. Охрана природной среды города. Проблемы создания экологического каркаса и рекреационных зон**

коллоквиум , примерные вопросы:

Социально-культурное значение рекреационных зон города. Критерии выделения ООПТ на урботерриториях. Принципы проектирования экологического каркаса города. Роль водоемов в формировании экологического каркаса города. Перспективы развития сети городских ООПТ и экологического каркаса.

### **Тема 12. Загрязнение городской среды и здоровье населения**

коллоквиум , примерные вопросы:

Загрязнение городской среды и здоровье населения. Источники загрязнение городской среды. Специфика заболеваемости городского населения. Городское население и социальные заболевания.

### **Тема 13. Проблемы мониторинга состояния окружающей среды городов**

коллоквиум , примерные вопросы:

Методические сложности организации мониторинга состояния окружающей среды на урботерриториях. Мониторинг состояния атмосферного воздуха и здоровье населения городов. Мониторинг водоемов урботерриторий. Мониторинг почвенного покрова.

Биомониторинг и биоиндикация на урбанизированных территориях. Основные перспективные подходы к ведению мониторинга экологического состояния урботерриторий.

### **Тема 14. Перспективы развития городов**

коллоквиум , примерные вопросы:

Основные тенденции развития населенных пунктов. Современные города и реальность их сохранения. Перспективные проекты проживания населения. ЭкоПОСЕЛЕНИЯ как альтернатива урботерриториям.

### **Тема . Итоговая форма контроля**

**Примерные вопросы к зачету:**

1. Предпосылки для организации городов. История формирования городов.
2. Развитие городов и экологических проблем.
3. Города и городские агломерации. Специфика экологии мегаполисов.
4. Современные пути формирования городских агломераций в России.
5. Специфика городских экосистем.
6. Особенности компонентов городских экосистем.
7. Формирование городской среды и ее принципиальные отличия от естественной.
8. Урбосистемы и эволюция городской среды.
9. Особенности развития абиотических компонентов урботерриторий.
10. Трансформация ландшафтов урботерриторий.
11. Климат урботерриторий и закономерности его формирования.
12. Флора и фауна урботерриторий - закономерности формирования.
13. Адаптогенез биотического компонента городов.
14. Биоиндикация урботерриторий.
15. Проблемы городской биоты.
16. Роль городской биоты в распространении инвазий и инфекций.
17. Развитие транспортной инфраструктуры городов.
18. Основные сложности формирования эффективной транспортной инфраструктуры урботерриторий.
19. Перспективы развития транспортной инфраструктуры урботерриторий.
20. Современное состояния городских коммунальных служб в России.
21. Перспективы развития городских коммунальных служб.
22. История развития системы водоснабжения и история развития городов.
23. Современные технологии водоподготовки и водоочистки.
24. Основные тенденции образования отходов производства и потребления.
25. Современные направления переработки и утилизации отходов.
26. Современные технологии переработки и утилизации отходов.
27. Ценные природные территории урботерриторий и проблема их сохранения в современных условиях.
28. Особенности организации ООПТ в городах.
29. Эколого-природный каркас города, его значимость и перспективы развития в разных городах.
30. Влияние загрязнения территорий городов на здоровье населения.
31. Основные источники загрязнения городской среды.
32. Закономерности распределения урботерриторий.
33. Цель и задачи мониторинга состояния урботерриторий.
34. Роль биомониторинга в оценке состояния урботерриторий.
35. Перспективы развития современных городов в связи с комплексом их экологических проблем.
36. Альтернативные пути развития городов. ЭкоПОСЕЛЕНИЯ.

**7.1. Основная литература:**

Прикладная экология, Дмитриев, Василий Васильевич; Жиров, Андрей Иванович; Ласточкин, Александр Николаевич, 2008г.

Экология, Николайкин, Николай Иванович; Николайкина, Наталья Евгеньевна; Мелехова, Ольга Петровна, 2006г.

Экология города, Басыров, Айзат Миркасимович, 2013г.

Экология города Казани, Александрова, Асель Биляловна; Амиров, Наиль Хабиуллович; Андреева, Татьяна Викторовна; Мингазова, Нафиса Мансуровна, 2005г.

Общая экология, Бродский, Андрей Константинович, 2006г.

Экология, Горелов, Анатолий Алексеевич, 2007г.

## **7.2. Дополнительная литература:**

Городская экология, Тетиор, Александр Никанорович, 2007г.

География населения и геоурбанистика, Федорова, Виктория Алексеевна, 2010г.

Геоурбанистика, Перцик, Евгений Наумович, 2009г.

География городов, Хуснутдинова, Светлана Рустамовна; Гайсин, Ильгизар Тимергалиевич, 2014г.

Экология и здоровье населения городов Волго-Камского региона, Калимуллин, Айдар Минимасурович; Крапоткина, Ирина Евгеньевна; Маслова, Инга Владимировна, 2009г.

## **7.3. Интернет-ресурсы:**

Общие экологические проблемы городов - <http://www.ecoedu.ru/index.php?r=12&id=53>

Проблемы экологии, биотехнологии, энергетика, переработка отходов - <http://webeko.ru/>

Экологические проблемы современности -

<http://votedeath.ru/2011/02/17/ekologicheskie-problemy-gorodov/>

Экологическое благополучие города - <http://www.pollockpress.com/index.php>

ЭкоПоселения - <http://www.poselenia.ru/>

## **8. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)**

Освоение дисциплины "Экологические проблемы урбогородов" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

Мультимедийная аудитория, вместимостью более 60 человек. Мультимедийная аудитория состоит из интегрированных инженерных систем с единой системой управления, оснащенная современными средствами воспроизведения и визуализации любой видео и аудио информации, получения и передачи электронных документов. Типовая комплектация мультимедийной аудитории состоит из: мультимедийного проектора, автоматизированного проекционного экрана, акустической системы, а также интерактивной трибуны преподавателя, включающей тач-скрин монитор с диагональю не менее 22 дюймов, персональный компьютер (с техническими характеристиками не ниже Intel Core i3-2100, DDR3 4096Mb, 500Gb), конференц-микрофон, беспроводной микрофон, блок управления оборудованием, интерфейсы подключения: USB, audio, HDMI. Интерактивная трибуна преподавателя является ключевым элементом управления, объединяющим все устройства в единую систему, и служит полноценным рабочим местом преподавателя. Преподаватель имеет возможность легко управлять всей системой, не отходя от трибуны, что позволяет проводить лекции, практические занятия, презентации, вебинары, конференции и другие виды аудиторной нагрузки обучающихся в удобной и доступной для них форме с применением современных интерактивных средств обучения, в том числе с использованием в процессе обучения всех корпоративных ресурсов. Мультимедийная аудитория также оснащена широкополосным доступом в сеть интернет. Компьютерное оборудование имеет соответствующее лицензионное программное обеспечение.

Для обеспечения учебного процесса по дисциплине "Экологические проблемы урбогородов" необходима аудитория, оснащённая мультимедийным оборудованием.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 20.03.02 "Природообустройство и водопользование" и профилю подготовки Водопользование .

Автор(ы):

Замалетдинов Р.И. \_\_\_\_\_  
" " 201 \_\_ г.

Рецензент(ы):

Палагушкина О.В. \_\_\_\_\_  
" " 201 \_\_ г.