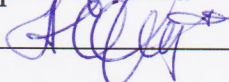


**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
Воронежский государственный технический университет  
Факультет архитектуры и градостроительства**

**УТВЕРЖДАЮ**

Декан факультета архитектуры  
и градостроительства

 Енин А.Е.

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2017 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
дисциплины**

**«Градостроительная экология»**

**Направление подготовки бакалавра 07.03.04 «Градостроительство»**

**Направленность**

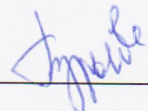
**Квалификация (степень) выпускника бакалавр**

**Нормативный срок обучения 5 лет**

**Форма обучения очная**

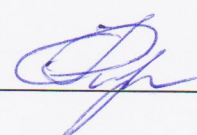
Автор программы:

канд. с/х наук, доцент

 / Е.И. Гурьева /

Программа обсуждена на заседании кафедры градостроительства

28.08.2017 г. протокол № 1

Зав. кафедрой градостроительства  /Н.В. Фирсова/

**Воронеж – 2017**

# 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

**1.1. Цель дисциплины:** ознакомление студентов с концептуальными основами градостроительной экологии как современной комплексной науки об экосистеме города и средствах поддержания ее экологического равновесия. Освоение дисциплины направлено на формирование (воспитание) экологического мировоззрения, понимание основных форм рационального использования природных ресурсов и охраны природы в соответствии с экологическим правом РФ и введение студента в теорию и практику современных технологий охраны окружающей среды.

Данная дисциплина имеет целью рассмотрение вопросов проектирования, строительства и реконструкции зданий и городской застройки с позиций экологических требований к созданию комфортной среды обитания, жизнедеятельности и устойчивого развития территорий.

Полученные знания закрепляются путем выполнения практических работ по темам, а также курсовой работой, направленных на решение задач по обеспечению экологической безопасности жилой среды и селитебных территорий.

## 1.2. Задачи освоения дисциплины:

- способствовать формированию общекультурных и профессиональных компетенций, расширению экологического мировоззрения слушателей;
- раскрыть сущность социально-экологических противоречий большого города;
- научить умению аналитической работы, постановке проблем и задач в сфере улучшения экологической ситуации урбанизированных территорий;
- способствовать выработке адекватных управленческих решений, учитывающих правовую и нормативную базы в сфере управления природопользованием и охраной окружающей среды;
- ориентировать обучаемых на принятие природоохранных решений, исходя из стратегии экономического роста, обеспечивающей повышение уровня жизни населения и сохранение качественных характеристик среды обитания человека;
- овладение комплексом инженерных и правовых знаний для формирования среды обитания человека и приобретение навыков принятия соответствующих проектных решений и строительных технологий для выполнения поставленной задачи.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Дисциплина «Градостроительная экология» относится к базовой части профессионального цикла учебного плана (Б1.Б.8).

Дисциплина ориентирована на подготовку градостроителей-управленцев широкого профиля для адекватного решения локально-региональных природоохранных проблем, активно использующих мировой опыт социально-экологического развития. Проблемы экологии города являются важным составным элементом подготовки специалистов всех уровней управления в связи с ростом общей площади урбанизированных территорий. Позитивное разрешение экологических проблем в условиях крупных городов Российской Федерации исходит из концепции сочетания доктрины экономического роста, социальной ориентации и учета природоохранных стереотипов в процессе принятия решений социально-экономического, политического и социокультурного характера.

Дисциплина «Градостроительная экология» носит междисциплинарный характер и требует знаний комплекса градостроительных, медико-биологических, географических, социально-экономических и технических наук, которые в рамках экологии человека изучают взаимодействие и взаимовлияние производственной и непроизводственной деятельности людей.

Изучение дисциплины «Градостроительная экология» требует основных знаний, умений и компетенций студента по курсам: методология районной планировки; урбанистика; инженерная подготовка и благоустройство территорий; городской ландшафтный дизайн; теория градостроительства.

В связи с этим дисциплина призвана быть базой для подготовки специалистов с необходимыми профессиональными знаниями по решению вопросов охраны окружающей среды в области городского строительства и хозяйства.

Курс «Градостроительная экология» является предшествующим для дисциплины «безопасность функционирования объектов техносферы»; «земельное и экологическое право»; «социология города».

### 3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины «Градостроительная экология» направлен на формирование следующих компетенций: ОК-7, ОК-8, ОПК-1, ПК-1, ПК-4

В результате изучения дисциплины студент должен:

**Знать:**

- понятийно-категориальный аппарат дисциплины;
- специфику урбоэкосистем;
- характеристику компонентов городской среды и антропогенное воздействие на них;
- экологию промышленности, транспорта и энергетики урбанизированных территорий;
- особенности нормирования загрязняющих веществ в окружающей среде;
- элементы экономико-правового управления окружающей средой урбанизированных территорий;
- принципы и направления экологически устойчивого развития городов;
- основы рационального природопользования и охраны окружающей среды; нормы экологического права;
- источники возникновения экологических проблем;
- инженерные методы экологических изысканий;
- основные научные и организационные меры ликвидации последствий неблагоприятных экологических ситуации;

**Уметь:**

- анализировать состояние урбоэкосистем;
- применять законы, принципы, нормы и правила, способствующие уменьшению загрязнения всех компонентов городской среды;
- систематизировать и обобщать информацию, готовить предложения по совершенствованию системы муниципального управления;
- структурировать проблемное пространство, оценивать и выбирать альтернативы в условиях развития города;
- определять источник экологических проблем и их последствия;
- определять и анализировать соответствие технологических процессов и состояние компонентов городской среды экологическим стандартам;
- определять и рассчитывать экономический ущерб от загрязнения окружающей среды;
- выбирать технологии и методы ликвидации неблагоприятных экологических ситуаций;

**Владеть:**

- навыками урбодиагностики, оценки экологической ситуации в городе;

- управления в области охраны атмосферного воздуха городов, системы водоподготовки, обращения с отходами;
- экологической реконструкции городских территорий;
- выбора адекватного управленческого решения, обеспечивающего сохранение качества окружающей среды и улучшения уровня жизни населения;
- методами расчета выбросов в окружающую среду от источника загрязнения и платы за негативное воздействие на окружающую среду;
- основами оформления раздела «охраны окружающей» среды проекта.

#### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Градостроительная экология» на 3 курсе составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		6			
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	72	72			
В том числе:					
Лекции	36	36			
Практические занятия (ПЗ)	36	36			
Лабораторные работы (ЛР)					
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	36	36			
В том числе:					
Курсовой проект					
Контрольная работа					
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	Зачет с оценкой	Зачет с оценкой			
Общая трудоемкость час зач. ед.	108	108			
	3	3			

#### 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

##### 5.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
<b>6 семестр</b>		
1	Введение	Предмет и основные понятия градостроительной экологии. Объекты градостроительной экологии
2	Городская среда обитания человека, общая характеристика, критерии качества	Экологическая характеристика городов. Город как экосистема. Городская среда обитания как сложная природно-техногенная система.
		Модели устойчивого развития городов. Схемы функционального зонирования района и агломерации. Природный каркас городов.

		<p>Взаимодействие городов с абиотическими компонентами природы. Водная эрозия. Дефляция почв. Геохимическое засорение. Карстование. Оползневые явления. Загрязнение водоемов.</p> <p>Города и биотические компоненты природы. Классификация загрязнений окружающей среды: основные понятия, физико-химические характеристики загрязнителей, виды загрязнителей и их воздействие на окружающую среду. Классификация загрязнителей по происхождению, саморазрушению, области загрязнения, по фактору воздействия на окружающую среду.</p> <p>Система экологических критериев качества среды обитания. Медицинский показатель. Экология внутренней среды здания. Критерии оценки микроклимата помещений. Гигиеничность среды. Тепловлажностный режим. Звуковой комфорт. Зрительный комфорт. Инсоляция помещений.</p>
3	Контроль за состоянием городской среды	<p>Наблюдение за состоянием ОПС. Классификация видов мониторинга. Структура системы мониторинга.</p> <p>Организация наблюдений и контроля загрязнения атмосферного воздуха. Экологический прогноз. Единая государственная система экологического мониторинга. Экологическая экспертиза.</p>
4	Мероприятия по охране и регулированию качества воздушной среды города	<p>Источники загрязнения атмосферы городов. Физико-химические процессы изменения состояния загрязнений в атмосфере. Смог, кислотные дожди, парниковый эффект.</p> <p>Пассивные и активные мероприятия по защите окружающей среды. Технологические мероприятия, исключаящие или уменьшающие поступление вредных веществ в атмосферу. Очистка выбросов. Классификация пылегазоуловителей; параметры, характеризующие работу, и проектирование очистных устройств. Каталитический, биохимический метод очистки, озонирование выбросов.</p> <p>Методы охраны окружающей среды. Демографическая емкость территории. Урбоэкологическое зонирование. Создание природного каркаса. Градостроительные мероприятия для защиты окружающей среды. Нормативные требования к санитарно-защитным зонам (СЗЗ), проектирование СЗЗ. Защита от загрязнения расстоянием. Принципы зонирования городских территорий по состоянию воздушной среды. Рассеивание выбросов.</p>
5	Защита городской среды от шума, вибрации, электромагнитных и	Шум и вибрация как энергетические виды загрязнения окружающей среды, их основные источники в условиях города. Влияния шума и

	ионизирующих излучений	<p>вибрации на человека, животных и растений. Влияние вибрации на здания и сооружения. Показатели уровней шума и вибрации, нормируемые значения. Методы и средства защиты от шума и вибрации.</p> <p>Источники электромагнитного излучения в городах. Воздействие электромагнитного излучения на человека. Защита от воздействия ЭМП. Виды и источники ионизирующего излучения и его влияние на организм человека. Защита от ионизирующих излучений.</p>
6	Охрана грунтов, почв и растительного покрова	<p>Основные функции и свойства почв. Загрязнение почв: физическое, химическое, биологическое, радиационное. Параметры, характеризующие загрязнение почв. Загрязнение почв автомобильным транспортом.</p> <p>Рекультивация техногенно-загрязненных городских территорий, почв и грунтов. Техническая и биологическая рекультивация нарушенных земель. Требования к рекультивации почв при строительстве объекта.</p>
7	Управление городскими отходами	<p>Краткая история обращения с отходами. Экологическая опасность твердых бытовых отходов. Отходы производства и потребления. Классификация твердых бытовых отходов и нормы накопления ТБО. Физические свойства ТБО.</p> <p>Комплексное управление отходами. Утилизация ТБО. Система управления ТБО: сбор, вывоз, сортировка, брикетирование.</p> <p>Локальные методы охраны окружающей среды. Переработка отходов, компостирование отходов, вермикулирование. Сжигание отходов. Полигоны твердых бытовых отходов, как природоохранные объекты в структуре городского хозяйства, оценка их воздействия на окружающую среду. Определение мощности полигонов ТБО и размера отчуждаемых территорий.</p>
8	Мероприятия по охране и регулированию качества водной среды города	<p>Роль поверхностных и подземных вод в формировании качества городской среды. Нормативно-чистые, условно-чистые и загрязненные сточные воды. Источники, типы и характер загрязнения внутренних водоемов.</p> <p>Состав, свойства и типы загрязнений сточных вод. Условия растворения и потребления кислорода в воде. Биохимическая и химическая потребность в кислороде. Водоемы как приемники сточных вод. Расчет необходимой степени очистки сточных вод. Методы очистки сточных вод: механический, химический, электролитический, флотация, биохимический, дезинфекции.</p>

9	Правовое законодательство и нормативная база регулирования городской среды	Понятие экологического права, его связь с фундаментальными и вторичными отраслями российского права. Краткий обзор основных источников экологического права (Конституция РФ, Закон об охране окружающей среды 2002 г., ЖК РФ, ГК РФ, Водный кодекс РФ, ФЗ об охране атмосферного воздуха, Земельный кодекс РФ, ФЗ о техническом регулировании и т.д.). Экологические права граждан. Конституционные экологические права граждан и их защита средствами уголовного закона. Правовое регулирование возмещения вреда, причиненного нарушением экологических прав граждан.
		Действующая система экологических норм и правил: ограничивающих содержание в атмосферном воздухе, воде и почве загрязняющих веществ, а так же их выбросы, сбросы, складирование и захоронение. База санитарно-гигиенических нормативов, строительных норм и правил.
10	Градостроительное планирование среды обитания с учетом природно-техногенных факторов	Требования в области охраны окружающей среды при строительстве объектов. Оценка воздействия объекта строительства на окружающую среду. Содержание раздела ООС при разработке проектной документации. Схема организации управления природоохранной деятельностью.

### 5.2. Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих)	№ № разделов данной дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Земельное и экологическое право	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
2	Градостроительный анализ	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
3	Ландшафтное планирование	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

### 5.3. Разделы дисциплин и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекц.	Практ. зан.	Лаб. зан.	СРС	Всего час.
1	Введение Городская среда обитания человека, общая характеристика, критерии качества	4	4	-	4	12

2	Контроль за состоянием городской среды	4	4	-	4	12
3	Мероприятия по охране и регулированию качества воздушной среды города	4	4	-	4	12
4	Защита городской среды от шума, вибрации, электромагнитных и ионизирующих излучений	4	4	-	4	12
5	Охрана грунтов, почв и растительного покрова	4	4	-	4	12
6	Управление городскими отходами	4	4	-	4	12
7	Мероприятия по охране и регулированию качества водной среды города	4	4	-	4	12
8	Правовое законодательство и нормативная база регулирования городской среды	4	4	-	4	12
9	Градостроительное планирование среды обитания с учетом природно-техногенных факторов	4	4	-	4	12

#### 5.4. Практические занятия

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тематика практических занятий	Трудоемкость (час)
1	1	Учет требований факторов природной среды в градостроительном проектировании.	4
2	2	Расчет экоплатежей за загрязнение воздуха, земель, водных объектов, размещение и переработку отходов.	4
3	3	Расчет выбросов загрязняющих веществ от автотранспорта. Определение рассеивания загрязняющих веществ на заданном участке магистрали от автотранспорта.	4
4	4	Расчет уровня шума от автотранспорта. Проектирование шумозащитных экранов.	4
5	5	Охрана грунтов, почв и растительного покрова (семинар)	4
6	6	Расчет количества образования отходов.	4
7	7	Мероприятия по охране и регулированию качества водной среды города (семинар)	4
8	8	Правовое законодательство и нормативная база регулирования городской среды (семинар)	4
9	9	Оценка воздействия промышленного объекта на окружающую среду	4



## 6. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ, КУРСОВЫХ И КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

Учебным планом дисциплины выполнение курсового проекта не предусмотрено.

### 7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО И ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

#### 7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы ОК-7, ОК-8, ОПК-1, ПК-1, ПК-4

№ п/п	Компетенция (общекультурная – ОК; общепрофессиональная – ОПК; профессиональная - ПК)	Форма контроля	Семестр
1	ОК-7. Пониманием социальной значимости своей будущей профессии, высокая мотивация к осуществлению профессиональной деятельности, стремлением к самообразованию, повышению квалификации и мастерства	Зачет с оценкой	6
2	ОК-8. Владение знаниями о природных системах и искусственной среде, о системе жизнеобеспечения городов и поселений, необходимыми для формирования градостроительной политики	Зачет с оценкой	6
3	ОПК – 1. готовность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	Зачет с оценкой	6
4	ПК-1. Знание комплекса гуманитарных, естественнонаучных и прикладных дисциплин, необходимых для формировании градостроительной политики и разработки программ градостроительного развития территории; обладание навыками предпроектного градостроительного анализа, в том числе выявление достоинств и недостатков, ограничений и рисков освоения территории и реконструкции застройки; умение планировать градостроительное развитие территории	Зачет с оценкой	6
5	ПК-4. Знание принципов формирования транспортных и инженерных коммуникаций, проектирования инженерных разделов объектов капитального строительства; владение навыками проектирования движения пешеходов и транспорта, определение трассировки и размещения элементов инженерной инфраструктуры; знакомство с методами защиты человека от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	Зачет с оценкой	6

#### 7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Дескриптор компетенции	Показатель оценивания	Форма контроля		
		КП	За	Экзамен
Знает	Основы экологии и охраны и использования ландшафта ОК-7, ОК-8, ОПК-1, ПК-1, ПК-4		+	

Умеет	Прогнозировать экологические последствия развития территорий ОК-7, ОК-8, ОПК-1, ПК-1, ПК-4		+	
Владеет	Знаниями о природных системах и искусственной среде, необходимыми для формирования градостроительной политики ОК-7, ОК-8, ОПК-1, ПК-1, ПК-4		+	

### 7.2.1. Этап текущего контроля знаний

Результаты текущего контроля знаний в шестом семестре оцениваются по пятибалльной шкале с оценками:

- «отлично»;
- «хорошо»;
- «удовлетворительно»;
- «неудовлетворительно»;
- «не аттестован».

Дескриптор компетенции	Показатель оценивания	Оценка	Критерий оценивания
Знает	Основы экологии и охраны и использования ландшафта ОК-7, ОК-8, ОПК-1, ПК-1, ПК-4	Отлично	Полное посещение лекционных и практических занятий
Умеет	Прогнозировать экологические последствия развития территорий ОК-7, ОК-8, ОПК-1, ПК-1, ПК-4		
Владеет	Знаниями о природных системах и искусственной среде, необходимыми для формирования градостроительной политики ОК-7, ОК-8, ОПК-1, ПК-1, ПК-4		
Знает	Основы экологии и охраны и использования ландшафта ОК-7, ОК-8, ОПК-1, ПК-1, ПК-4	Хорошо	Полное или частичное посещение лекционных и практических занятий
Умеет	Прогнозировать экологические последствия развития территорий ОК-7, ОК-8, ОПК-1, ПК-1, ПК-4		
Владеет	Знаниями о природных системах и искусственной среде, необходимыми для формирования градостроительной политики ОК-7, ОК-8, ОПК-1, ПК-1, ПК-4		
Знает	Основы экологии и охраны и использования ландшафта ОК-7, ОК-8, ОПК-1, ПК-1, ПК-4	Удовлетворительно	Частичное посещение лекционных и практических занятий
Умеет	Прогнозировать экологические последствия развития территорий ОК-7, ОК-8, ОПК-1, ПК-1, ПК-4		
Владеет	Знаниями о природных системах и искусственной среде, необходимыми для формирования градостроительной политики ОК-7,		

	ОК-8, ОПК-1, ПК-1, ПК-4		
Знает	Основы экологии и охраны и использования ландшафта ОК-7, ОК-8, ОПК-1, ПК-1, ПК-4	Неудовлетворительно	Редкое посещение лекционных и практических занятий
Умеет	Прогнозировать экологические последствия развития территорий ОК-7, ОК-8, ОПК-1, ПК-1, ПК-4		
Владеет	Знаниями о природных системах и искусственной среде, необходимыми для формирования градостроительной политики ОК-7, ОК-8, ОПК-1, ПК-1, ПК-4		
Знает	Основы экологии и охраны и использования ландшафта ОК-7, ОК-8, ОПК-1, ПК-1, ПК-4	Не аттестован	Непосещение лекционных и практических занятий
Умеет	Прогнозировать экологические последствия развития территорий ОК-7, ОК-8, ОПК-1, ПК-1, ПК-4		
Владеет	Знаниями о природных системах и искусственной среде, необходимыми для формирования градостроительной политики ОК-7, ОК-8, ОПК-1, ПК-1, ПК-4		

### 7.2.2. Этап промежуточного контроля знаний

В шестом семестре результаты промежуточного контроля знаний (зачет) оцениваются по четырехбалльной шкале с оценками:

- «отлично»;
- «хорошо»;
- «удовлетворительно»;
- «неудовлетворительно».

Дескриптор компетенции	Показатель оценивания	Оценка	Критерий оценивания
Знает	Основы экологии и охраны и использования ландшафта ОК-7, ОК-8, ОПК-1, ПК-1, ПК-4	Отлично	Студент демонстрирует знание по вопросам зачета и отвечает на дополнительные вопросы
Умеет	Прогнозировать экологические последствия развития территорий ОК-7, ОК-8, ОПК-1, ПК-1, ПК-4		
Владеет	Знаниями о природных системах и искусственной среде, необходимыми для формирования градостроительной политики ОК-7, ОК-8, ОПК-1, ПК-1, ПК-4		
Знает	Основы экологии и охраны и использования ландшафта ОК-7, ОК-8, ОПК-1, ПК-1, ПК-4	Хорошо	Студент демонстрирует знание по вопросам зачета и отвечает на часть дополнительных
Умеет	Прогнозировать экологические последствия развития территорий ОК-7, ОК-8, ОПК-1, ПК-		

	1, ПК-4		вопросов
Владеет	Знаниями о природных системах и искусственной среде, необходимыми для формирования градостроительной политики ОК-7, ОК-8, ОПК-1, ПК-1, ПК-4		
Знает	Основы экологии и охраны и использования ландшафта (ОК-7, ОК-8, ОПК-1, ПК-1, ПК-4	Удовлетворительно	Студент отвечает на часть вопросов зачета и не отвечает на дополнительные вопросы
Умеет	Прогнозировать экологические последствия развития территорий ОК-7, ОК-8, ОПК-1, ПК-1, ПК-4		
Владеет	Знаниями о природных системах и искусственной среде, необходимыми для формирования градостроительной политики ОК-7, ОК-8, ОПК-1, ПК-1, ПК-4		
Знает	Основы экологии и охраны и использования ландшафта ОК-7, ОК-8, ОПК-1, ПК-1, ПК-4	Неудовлетворительно	Студент не может ответить на вопросы зачета
Умеет	Прогнозировать экологические последствия развития территорий ОК-7, ОК-8, ОПК-1, ПК-1, ПК-4		
Владеет	Знаниями о природных системах и искусственной среде, необходимыми для формирования градостроительной политики ОК-7, ОК-8, ОПК-1, ПК-1, ПК-4		

### 7.3. Примерный перечень оценочных средств ( типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности)

#### 7.3.1. Примерная тематика РГР

#### 7.3.2. Примерная тематика и содержание КР

#### 7.3.3. Вопросы для коллоквиумов

1 Объекты градостроительной экологии – это			
а	пространственные системы расселения разного уровня	б	городские районы
в	окружающая среда	г	микрорайоны
2 Биогеоценоз - это			
а	системная совокупность всего живого (биоты), которая характеризуется относительным равновесием внутри компонентов зеленой массы (флоры), а также между флорой и представителями животного мира (фауны)	б	сложная система, где люди и природа сосуществуют и их выживаемость зависит друг от друга

в	совокупность взаимосвязанных природных явлений в литосфере, гидросфере, атмосфере и биосфере, имеющих внутреннее диалектическое единство		
<b>3 Биоценоз – это</b>			
а	сложная система, где люди и природа сосуществуют и их выживаемость зависит друг от друга	б	совокупность взаимосвязанных природных явлений в литосфере, гидросфере, атмосфере и биосфере, имеющих внутреннее диалектическое единство
в	системная совокупность всего живого (биоты), которая характеризуется относительным равновесием внутри компонентов зеленой массы (флоры), а также между флорой и представителями животного мира (фауны)		
<b>4 Экологическая система – это</b>			
а	сложная система, где люди и природа сосуществуют и их выживаемость зависит друг от друга	б	системная совокупность всего живого (биоты), которая характеризуется относительным равновесием внутри компонентов зеленой массы (флоры), а также между флорой и представителями животного мира (фауны)
в	совокупность взаимосвязанных природных явлений в литосфере, гидросфере, атмосфере и биосфере, имеющих внутреннее диалектическое единство		
<b>5 Устойчивость экосистемы – это</b>			
а	внутреннее свойство, характеризующее способность экосистемы выдерживать изменения, вызванные внешними факторами	б	внутреннее свойство, характеризующее способность экосистемы оказывать сопротивление внешним воздействиям
в	внутреннее свойство, характеризующее способность экосистемы проявлять способность к самовосстановлению	г	внутреннее свойство, характеризующее способность экосистемы сохранять устойчивость в пределах регламентированных границ антропогенных изменений ее параметров
<b>6 Равновесие экосистемы – это</b>			
а	свойство экосистемы, характеризующее ее способность к самовосстановлению и экологической защите от антропогенного вмешательства в природу	б	внутреннее свойство, характеризующее способность экосистемы сохранять устойчивость в пределах регламентированных границ антропогенных изменений ее параметров
в	внутреннее свойство, характеризующее способность экосистемы выдерживать изменения, вызванные внешними факторами	г	внутреннее свойство, характеризующее способность экосистемы оказывать сопротивление внешним воздействиям
<b>7 Живучесть экосистемы –</b>			
а	внутреннее свойство, характеризующее способность экосистемы сохранять устойчивость в пределах регламентированных границ антропогенных изменений ее параметров	б	внутреннее свойство, характеризующее способность экосистемы выдерживать изменения, вызванные внешними факторами

в	внутреннее свойство, характеризующее способность экосистемы оказывать сопротивление внешним воздействиям	г	свойство экосистемы, характеризующее ее способность к самовосстановлению и экологической защите от антропогенного вмешательства в природу
<b>8 Безопасность экосистемы –</b>			
а	свойство, определяющее риск потерь устойчивости, равновесия и живучести экосистемы	б	свойство, характеризующее способность экосистемы оказывать сопротивление внешним воздействиям
в	свойство, характеризующее способность экосистемы выдерживать изменения, вызванные внешними факторами	г	свойство экосистемы, характеризующее ее способность к самовосстановлению и экологической защите от антропогенного вмешательства в природу
<b>9 Источники загрязнения почв</b>			
а	промышленность	б	транспорт
в	АЭС	г	сельское хозяйство
<b>10 Модель устойчивого развития городов</b>			
а	основывается на разработке экологических каркасов	б	основывается на утилизации твердых бытовых отходов
в	основывается на урбоэкологическом зонировании	г	на восстановление биосферы

#### **7.3.4. Задания для тестирования**

#### **7.3.5. Вопросы для зачета**

1. Сущность предмета "Градостроительная экология".
2. Отличие градостроительной экологии от инженерной.
3. Потребление природных ресурсов городами и причины дефицита этих ресурсов в пределах городской территории.
4. Различие между объектами градостроительной экологии разного планировочного уровня.
5. Основные экологические понятия, характеризующие природную среду.
6. Чем можно охарактеризовать степень устойчивости городской экосистемы?
7. Разница между естественной и антропогенной сукцессией.
8. Градостроительная емкость территории как экосистемы.
9. Экологическая характеристика города как территориальной системы взаимодействия природных и искусственных процессов.
10. Почему город называют неравновесной экосистемой?
11. Оценка влияния городов на компоненты геосферы. Меры оценки, ПДК и ПДВ.
12. Характеристика компонентов геосферы и комплексное взаимодействие городов с этими компонентами.
13. Понятия, объединяемые в литосферу, влияние городов на почвенный покров и его геохимическое загрязнение.
14. Техногенные изменения природного ландшафта в городах и их последствия.
15. Взаимовлияние городов, геологических и гидрогеологических условий. Их последствия, влияющие на безопасность городской среды.
16. Города и гидросфера. Нарушение водных режимов поверхностных и подземных вод. Последствие водосбор для хозяйственных нужд. Геохимическое загрязнение водного бассейна.

17. Города и атмосфера. Ее геохимическое загрязнение, оценка уровня такого загрязнения. Опасность, связанная с подвижностью воздуха.
18. Экология городского населения. Климатические, энергетические и химические факторы. Влияние градообразующей базы. Систематизация факторов загрязнения по видам воздействия.
19. Техногенное влияние на городскую среду транспорт и предприятий коммунального хозяйства.
20. Зависимость экологичности городской среды от разновидности градообразующей базы разного профиля.
21. Стратификация предприятий градообразующей базы по степени загрязнения городской среды.
22. Градостроительная оценка территорий по экологическим факторам. Карты экологического блока градостроительного планирования.
23. Медицинский показатель качества природной среды.
24. Технический показатель качества природной среды.
25. Основные показатели оценки микроклимата помещений.
26. Воздушно-тепловой режим зданий (основные понятия). Основы расчета воздухообмена помещений.
27. Суть мониторинга природной среды.
28. Классификация мониторинга природной среды. Структурная схема мониторинга природной среды.
29. Экологический прогноз.
30. Экологическая экспертиза.
31. Организация наблюдений контроля загрязнения атмосферного воздуха.
32. Единая государственная система экологического мониторинга.
33. Охарактеризуйте источники загрязнения атмосферы городов. Как классифицируются источники загрязнения воздушного бассейна?
34. Какие физико-химические процессы изменения состояния загрязнителей происходят в атмосфере? Смог. Кислотные дожди. Парниковый эффект.
35. Суть технологических мероприятий по предупреждению загрязнения атмосферы.
36. Суть градостроительных мероприятий по предупреждению загрязнения атмосферы.
37. Санитарно-защитная зона и санитарный разрыв как основные инструменты градостроительных мероприятий.
38. Какими факторами определяется рассеивание в атмосфере газообразных примесей и аэрозолей?
39. Суть мероприятий по очистке выбросов в атмосферу вредных веществ.
40. Охарактеризуйте роль воды в жизнедеятельности человека.
41. В каких целях используются вода в городском хозяйстве?
42. Что такое нормативно-чистые, условно-чистые и загрязненные сточные воды?
43. Каковы условия сброса сточных вод в водоем?
44. Охарактеризуйте показатели качества воды поверхностных водоемов: предельно-допустимая концентрация, индекса загрязнения воды, класс качества воды.
45. Охарактеризуйте источники загрязнения поверхностных водоемов.
46. Биохимическая и химическая потребность воды в кислороде.
47. Какие основные методы очистки сточных вод?
48. Охарактеризуйте зоны санитарной охраны поверхностных и подземных водоисточников.
49. Каковы основные функции и свойств почв?
50. Что такое эрозия почв?

51. Что понимается под загрязнением почв? Какими показателями оценивают загрязнение почвы?
52. Основные мероприятия по предупреждению загрязнения почв.
53. Охарактеризуйте загрязнение почв автомобильным транспортом.
54. Дать оценку шумозащитной роли зеленых насаждений.
55. Охарактеризуйте краткую историю обращения с отходами.
56. Дать оценку экологической опасности отходов.
57. Характеристика твердых бытовых отходов: морфологический состав, физические свойства.
58. Нормы накопления твердых бытовых отходов.
59. Какие методы включает комплексное управление отходами?
60. Охарактеризуйте основные составляющие системы управления твердыми бытовыми отходами: сбор, вывоз, сортировка, брикетирование.
61. Что такое технические методы обращения с отходами?
62. Охарактеризуйте способы сжигания твердых бытовых отходов. 63. Где запрещается располагать полигоны ТБО?
63. Что такое полигоны твердых бытовых отходов? На какие зоны разделяются территория полигонов?
64. Как рассчитать вместимость полигона ТБО?
65. По каким показателям полигон ТБО должны обеспечить охрану окружающей среды? Каковы цель и задачи рекультивации земель?
66. Что представляет собой техническая рекультивация почв? 68. Что представляет собой биологическая рекультивация почв?
67. Источники вибрации. Как воздействует вибрация на человека и природную среду?
68. Охарактеризуйте методы и средства защиты от шума. Как воздействует шум на человека и на природную среду?
69. Природа инфразвука и ультразвука. Как воздействует инфра- и ультразвук на человека?
70. Природа электромагнитных полей и их воздействие на среду обитания.
71. Какие основные способы защиты от воздействия электромагнитных полей на человека?
72. Радиоактивное загрязнение природной среды. Как воздействуют ионизирующие излучения на человека и среды обитания?
73. Методы, способы и средства защиты от ионизирующих излучений.
74. В чем суть понятия «оценка воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду»?
75. Какие основные требования к охране окружающей среды на разных стадиях управления градостроительным объектом?
76. Основные этапы экологического сопровождения инвестиционно-строительных объектов?
77. Содержание раздела охраны окружающей среды при разработке проектной документации.
78. Основные положения прогноза изменения состояния окружающей среды и социальных и условий жизни населения.

### 7.3.6. Вопросы для экзамена

### 7.3.7. Паспорт фонда оценочных средств

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
-------	--	--------------------------------	----------------------------------



		<b>(или ее части)</b>	
1	Введение Городская среда обитания человека, общая характеристика, критерии качества	ОК-7, ОК-8, ОПК-1, ПК- 1, ПК-4	Зачет с оценкой
2	Контроль за состоянием городской среды	ОК-7, ОК-8, ОПК-1, ПК- 1, ПК-4	Зачет с оценкой
3	Мероприятия по охране и регулированию качества воздушной среды города	ОК-7, ОК-8, ОПК-1, ПК- 1, ПК-4	Зачет с оценкой
4	Защита городской среды от шума, вибрации, электромагнитных и ионизирующих излучений	ОК-7, ОК-8, ОПК-1, ПК- 1, ПК-4	Зачет с оценкой
5	Охрана грунтов, почв и растительного покрова	ОК-7, ОК-8, ОПК-1, ПК- 1, ПК-4	Зачет с оценкой
6	Управление городскими отходами	ОК-7, ОК-8, ОПК-1, ПК- 1, ПК-4	Зачет с оценкой
7	Мероприятия по охране и регулированию качества водной среды города	ОК-7, ОК-8, ОПК-1, ПК- 1, ПК-4	Зачет с оценкой
8	Правовое законодательство и нормативная база регулирования городской среды	ОК-7, ОК-8, ОПК-1, ПК- 1, ПК-4	Зачет с оценкой
9	Градостроительное планирование среды обитания с учетом природно- техногенных факторов	ОК-7, ОК-8, ОПК-1, ПК- 1, ПК-4	Зачет с оценкой

**8. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ  
САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО  
ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), РАЗРАБОТАННОГО  
НА КАФЕДРЕ ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВА**

<b>№ п/п</b>	<b>Наименование издания</b>	<b>Вид издания (учебник, учебное пособие, методические указания, компьютерная программа)</b>	<b>Автор (авторы)</b>	<b>Год издания</b>	<b>Место хранения и количество</b>
1	Экологические основы оптимизации и управления городской средой. Экология города	Учебное пособие для вузов	Негробов О. П., Жуков Д.М., Фирсова Н. В.	2000	Библиотека – 3 экз.
2	Урбогеосистемы Центрально- Черноземного региона:	Монография	Фирсова Н. В.	2012	Библиотека – 1 экз.

№ п/п	Наименование издания	Вид издания (учебник, учебное пособие, методические указания, компьютерная программа)	Автор (авторы)	Год издания	Место хранения и количество
1	Экологические основы оптимизации и управления городской средой. Экология города	Учебное пособие для вузов	Негробов О. П., Жуков Д.М., Фирсова Н. В.	2000	Библиотека – 3 экз.
	природно-ландшафтные особенности, типология, землепользование				
3	Ландшафтная архитектура и садово-парковое строительство парков санаториев и курортов Воронежской области	Монография	Кругляк В.В., Гурьева Е. И.	2010	Библиотека – 1 экз.
4	Зональные особенности паркостроения	Учебное пособие	В.В. Кругляк, Е.И. Гурьева	2004	Библиотека – 1 экз.
5	Адаптивные системы озеленения в комплексном благоустройстве дворовых территорий Центрального Черноземья	монография	В. В. Кругляк, Е. И. Гурьева	2010	Библиотека – 1 экз.

### 9. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Вид учебных занятий	Деятельность студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначение вопросов, терминов, материала, которые вызывают трудности, поиск ответов в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии.

Практические занятия	Конспектирование рекомендуемых источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы. Прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме, выполнение расчетно-графических заданий, решение задач по алгоритму.
Коллоквиум	Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам.
Подготовка к экзамену (зачету)	При подготовке к экзамену (зачету) необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и решение задач на практических занятиях.

## **10. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **10.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля):**

#### **10.1.1. Основная литература:**

1. Краснощекова, Н. С. Формирование природного каркаса в генеральных планах городов: учеб. пособие : допущено УМО. - М. : Архитектура-С, 2010 -183 с.
2. Колотушкин В. В., Соловьева Э. В. Промышленная экология: учеб.-метод. пособие: рек. ВГАСУ. - Воронеж : [б. и.], 2008 -72 с.
3. Передельский, Л. В., Коробкин, В. И., Приходченко, О. Е. Экология: электрон. учебник . - М. : Кнорус, 2009 -1 электрон. опт. Диск
4. Тетиор, А. Н. Социальные и экологические основы архитектурного проектирования: учеб. пособие : допущено УМО. - М. : Академия, 2009 -231 с.
5. Наука о Земле: геоэкология: учеб. пособие : рек. УМО. - 2-е изд., перераб. и доп.. - М. : Книжный дом "Университет", 2010 -563 с.
6. Смоляр, И. М., Микулина, Е. М., Благовидова, Н. Г. Экологические основы архитектурного проектирования: учеб. пособие : рек. УМО. - М. : Академия, 2010 -157, [2] с., [8] л. карт.
7. Акинин Н. И. Промышленная экология: принципы, подходы, технические решения: учеб. пособие : допущено УМО. - 2-е изд., испр. и доп.. - Долгопрудный : ИД Интеллект, 2011 -310 с.
8. Инженерная экология и экологический менеджмент: учебник. - 3-е изд.. - М. : Логос, 2011 -518 с.
9. Микулина Е. М., Благовидова Н. Г. Архитектурная экология: учебник : допущено Учебно-методическим объединением. - Москва : Академия, 2013 -248, [2] с., [8] л. ил.
10. Маршалкович А. С., Афонина М. И. Экология: Курс лекций. - Москва : Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2012 -212 с., <http://www.iprbookshop.ru/20047>
11. Маршалкович А. С., Афонина М. И. Экология городской среды: Учебно-методическое пособие. - Москва : Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2015 -129 с., <http://www.iprbookshop.ru/27958>
12. Почекаева, Е. И. Окружающая среда и человек: учеб. пособие : рек.

Международ. акад. науки и практики орг. пр-ва. - Ростов н/Д : Феникс, 2012 - 573 с.

13. Афонина М. И. Основы городского озеленения: Учебное пособие. - Москва : Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2010 - 207 с., <http://www.iprbookshop.ru/19260>
14. Сазонов Э.В. Экология городской среды: учебное пособие. – СПб.: ГИОРД, 2010. – 312 с.
15. Хомич В.А. Экология городской среды: учебное пособие. – М.: изд-во Ассоциации строительных вузов, 2006. – 240 с.

#### **10.1.2. Дополнительная литература:**

1. Сидоренко В.Ф. Теоретические и методологические основы экологического строительства: монография. – Волгоград: ВолгГАСА, 2000. – 200 с.
2. Чистякова С.Б. Охрана окружающей среды: учебник для вузов. – М.: Строй-издат, 1988. – 268 с.
3. Маслов Н.В. Градостроительная экология : учебное пособие / Н.В. Маслов; под. ред. М.С. Шумилов. – М. : Высш. шк., 2006. – 284 с.
4. Рязанцев А.Н. Экологическая безопасность в строительном комплексе / А.Н. Рязанцев, А.Л. Лысенко, Н.Г. Рыбальский и др. – М.: НИИ-Природа, 1999. – 310 с.
5. Щербина Е.В. Экологическая безопасность полигонов ТБО: учебное пособие для студентов спеу. 2905 и 2305 / Московский государственный строительный ун-т. – М.: МГСУ, 2002. – 95 с.

#### **10.2. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем:**

1. Консультирование посредством электронной почты.
2. Использование презентаций при проведении лекционных занятий.

Лекции и самостоятельная работа студентов осуществляются с широким использованием компьютерной техники и программного обеспечения.

На лекциях используется наглядный материал на электронных носителях (300 файлов).

#### **10.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля):**

Для работы в сети рекомендуется использовать сайты:

Официальный сайт Федерального агентства по недропользованию <http://www.rosnedra.com/>.

Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики (Росстат) / Режим доступа: <http://www.gks.ru/>.

Официальный сайт Федеральной службы по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды / Режим доступа: <http://www.meteorf.ru/>.

Официальный сайт Федеральной службы по надзору в сфере природопользования / Режим доступа: <http://www.rpn.gov.ru/>.

Официальный сайт ЦНИИП Градостроительства РААСН / Режим доступа: <http://www.centergrad.ru/>.

Сайт «Задача моделирования территории города» / Режим доступа: <http://www.eos-matrix.ru>.

Справочно-правовая система «КонсультантПлюс» / Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>.

<http://encycl.yandex.ru> (Энциклопедии и словари);

<http://eqworld.ipmnet.ru/ru/library/mathematics.htm>. (Книги в форматах PDF и DjVu).

Рекомендуется использование дополнительных источников информации, размещённых на интернет-сайтах, в том числе:

Для работы с электронными учебниками требуется наличие таких программных средств, как Adobe Reader для Windows и DjVuBrowserPlugin.

## **11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА:**

Для проведения лекционных занятий по дисциплине необходимы аудитории, оснащенные презентационным оборудованием (компьютер с ОС Windows и программой PowerPoint или Adobe Reader, мультимедийный проектор и экран). Также необходимы электронные носители информации.

## **12. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (образовательные технологии)**

Для лучшего восприятия студентами учебного материала рекомендуется согласование подачи лекционного материала с проведением практических занятий, а также использование демонстрационного материала (видеороликов, слайдов и т.д.).

При реализации дисциплины используется технология проблемного обучения. В лекционном курсе преподаватель в каждом разделе дисциплины обозначает набор проблемных ситуаций. Студенты во время практических и самостоятельных занятий изучают выдвинутые проблемы, что способствует развитию творческого мышления и овладения продуктивными знаниями, навыками и умениями.

### **12.1. Планируемые результаты обучения.**

В результате обучения по дисциплине «Градостроительная экология» планируется получение обучающимися комплекса знаний и компетенции, описанных в п.3 и настоящей рабочей программы.

### **12.2. Средства диагностики текущего состояния обучаемых.**

Запланирована сдача промежуточной аттестации в 6 семестре (зачет с оценкой).

### **12.3. Набор моделей обучения.**

В процессе изучения дисциплины «Градостроительная экология» используется развивающее и проблемное обучение, включая:

- лекционные занятия в традиционной форме и с использованием мультимедийных средств;

- семинарские занятия, с анализом и публичным обсуждением литературных источников, сопоставлением содержащихся в них точек зрения, в т.ч. в форме диспутов;

- практические занятия с построением карт, таблиц, диаграмм и т.п., посвященных характеристике анализу экологической обстановки в регионах и городах;

- самостоятельная работа, с использованием учебной и научной литературы, государственных докладов о состоянии окружающей среды, интернет-ресурсов.

#### **12.4. Критерии выбора оптимальной модели для данных конкретных условий.**

Выбор оптимальной модели обучения осуществляется при непосредственном контакте с обучающимися и зависит от степени восприятия ими преподаваемого материала.

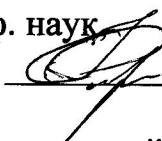
В соответствии с требованиями ФГОС ВО при реализации аудиторной работы в учебном процессе используются активные и интерактивные формы проведения занятий: компьютерные симуляции, разбор конкретных ситуаций (20 % аудиторных занятий).

В рамках учебного курса предусмотрены встречи с представителями российских и зарубежных учёных, педагогов и практиков, мастер-классы экспертов и специалистов.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО с учетом рекомендаций ПООП ВО по направлению подготовки 07.03.04 «Градостроительство».

**Руководитель основной образовательной программы**

зав. каф. градостроительства, д-р географ. наук  
кандидат архитектуры, профессор

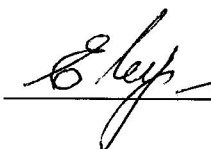


Н.В. Фирсова

Рабочая программа одобрена учебно-методической комиссией Факультета архитектуры и градостроительства 29.08.2017 г. протокол № 1.

**Председатель:**

кандидат архитектуры, профессор



Е.М. Чернявская

**Эксперт:**

Заместитель председателя правления воронежского отделения

Союза архитекторов России

А. А. Шилин

(место работы) (занимаемая должность) (подпись) (инициалы, фамилия)

