

**Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА И  
ГОСУДАРСТВЕННОЙ СЛУЖБЫ ПРИ ПРЕЗИДЕНТЕ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ»**

**Алтайский филиал**

**УТВЕРЖДЕНО**  
с изменениями  
решением Ученого Совета Алтайского  
филиала РАНХиГС  
протокол от 28 апреля 2022 года №8

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**Современная урбанистика**  
*(наименование образовательной программы)*

---

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.В.ДВ.02.01 Экологические системы современного города**

**магистратура**  
*(уровень образования)*

---

**07.04.04 Градостроительство**  
*(код, наименование направления подготовки/специальности)*

---

**очно-заочная**  
*(форма (формы) обучения)*

---

Год набора – 2023

Барнаул, 2022 г.

**Автор(ы)–составитель(и):**

Доцент кафедры государственного и муниципального управления, кандидат географических наук, доцент Барышникова Ольга Николаевна

Заведующий кафедрой государственного и муниципального управления, кандидат социологических наук, доцент Гончарова Наталья Петровна

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения программы .....	4
2. Объем и место дисциплины в структуре ОП ВО .....	5
3. Содержание и структура дисциплины .....	5
4. Материалы текущего контроля успеваемости обучающихся и оценочные материалы промежуточной аттестации по дисциплине .....	7
5. Методические материалы по освоению дисциплины .....	12
6. Учебная литература и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети Интернет	13
6.1. Основная литература .....	13
6.2. Дополнительная литература. ....	14
6.3. Нормативные правовые документы .....	14
6.4. Интернет-ресурсы .....	14
6.5. Иные источники .....	14
7. Материально-техническая база, информационные технологии, программное обеспечение и информационные справочные системы .....	15

**1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю),  
соотнесенных с планируемыми результатами освоения программы**

1.1. Дисциплина Б1.В.ДВ.02.01 «Экологические системы современного города»

обеспечивает овладение следующими компетенциями:

Код компетенции	Наименование компетенции	Код компонента компетенции	Наименование компонента компетенции
ПК-2	Способен участвовать в подготовке и проведении исследований, в том числе с применением инновационных методов и технологий градостроительного проектирования	ПК-2.2	Способен подготовить и провести исследования с применением инновационных методов и технологий градостроительного проектирования
ПК-4	Участвовать в администрировании проведения и согласования научных исследований	ПК-4.3	Способен осуществлять профессиональное взаимодействие при проведении и согласовании проектирования территориального объекта

1.2. В результате освоения дисциплины у студентов должны быть сформированы:

ОТФ/ТФ / трудовые или профессиональные действия	Код компонента компетенции	Результаты обучения
Проведение исследований и изысканий, необходимых для разработки конкретного вида градостроительной документации / Проведение исследований и изысканий, необходимых для разработки градостроительной документации / Проведение необходимых для разработки градостроительной документации градостроительных, пространственных, территориальных, демографических, социологических, экономических исследований, топографо-геодезических, инженерно-геологических, картографических изысканий, анализа, прогноза, моделирования, экспериментов по согласованию с руководством	ПК-2.3	на уровне знаний: знает методы и средства градостроительного анализа территорий и поселений знает экологические системы города
		на уровне умений: подготовить и провести исследование экологических систем города с применением инновационных методов
		на уровне навыков: учитывать экологические системы и их взаимосвязь в градостроительном проектировании
Организация планирования и проектирования обустройства территорий применительно к	ПК-4.2	на уровне знаний: элементы согласования градостроительного проекта

конкретному территориальному объекту / Организация разработки градостроительной документации / Согласование проектов разработанной градостроительной документации и организация публичных слушаний (при необходимости) в соответствии с порядком, установленным нормативными правовыми актами	на уровне умений: умеет логически выстраивать последовательность деятельности коллектива в процессе взаимодействия с согласующими инстанциями
---	--

## 2. Объем и место дисциплины в структуре ОП ВО

Общий объем дисциплины Б1.В.ДВ.02.01 «Экологические системы современного города» составляет 2 зачетные единицы – 72 академических часов (54 астрономических часа), из них контактная работа – 28 академических часов (21 астрономических часа), включая занятия лекционного типа в объеме 10 академических часов (7,5 астрономических часа), занятия семинарского типа – 18 академических часов (13,5 астрономических часа). Форма промежуточной аттестации – зачет.

Дисциплина «Экологические системы современного города» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана по направлению подготовки 07.04.04 Градостроительство. Изучается на 2 курсе в 4 семестре.

## 3. Содержание и структура дисциплины

№ п/п	Наименование тем и/или разделов	Объем дисциплины (модуля), час.						Форма текущего контроля успеваемости*, промежуточной аттестации**
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий				СР	
			Л/ДОТ	ЛР/ДОТ	ПЗ/ДОТ	КСР		
Раздел 1. Экологические проблемы городской среды								
Тема 1.	Город и природа: проблемы взаимодействия	6	1		2		3	О
Тема 2.	Экологические проблемы постиндустриального развития городской среды	6	1		2		4	О
Тема 3.	Геологическая среда и городские почвы	6	1		2		4	О
Тема 4.	Растительность в городской среде	5	1		1		3	О
Раздел 2. Информационное обеспечение экологии городской среды								
Тема 5.	Система показателей качества среды	7	1		2		4	О
Тема 6.	Экологические	6	1		2		3	О

	карты города							
Тема 7.	Воздействие промышленных территорий и транспорта на городскую среду	6	1		2		3	О
Раздел 3. Социально-экологическая ситуация в городе								
Тема 8.	Эволюция города и экология человека в городской среде	7	1		2		4	О, ТЗМГ
Тема 9.	Городские экологические программы	7	1		2		4	О, ТЗМГ
Тема 10.	Экологическое сопровождение инвестиций	5	1		1		3	О, ТЗМГ
Промежуточная аттестация								Зачет
Всего:		72	10		18	9	35	

*Примечание:*

*\* формы заданий текущего контроля успеваемости (контрольные работы (К), опрос (О), тестирование (Т), коллоквиум (Кол) и т.п.) и виды учебных заданий (эссе (Эс), реферат (Реф), диспут (Д), выполнение задания творческими малыми группами (ТЗМГ) и др.), с применением которых ведется мониторинг успешности освоения образовательной программы обучающимися*

## Содержание дисциплины

### Раздел 1. Экологические проблемы городской среды.

Тема 1. Город и природа: проблемы взаимодействия.

Тема 2. Экологические проблемы постиндустриального развития городской среды. Промышленные территории как источник экологических проблем и ресурс для экологической реконструкции. Коммуникационные пространства в качестве каркаса для преобразования территории.

Тема 3. Геологическая среда и городские почвы. Эндогенные и экзогенные геологические процессы. Воздействие геологических факторов на городские экосистемы. Антропогенные изменения городской геологической среды. Подземные воды. Понятие о биологической активности почвы. Засоление и подщелачивание городских почв.

Тема 4. Растительность в городской среде. Функции зеленых насаждений. Влияние на влажность воздуха и ветровой режим. Влияние на тепловой режим. Влияние на акустический режим. Ионизация окружающей среды. Категории озелененных территорий. Физические основы взаимодействия города и атмосферы. Радиационный и тепловой баланс.

### Раздел 2. Информационное обеспечение экологии городской среды.

Тема 1 Система показателей качества среды. Требования к номенклатуре показателей экологичности. Показатели комплексной оценки качества городской среды. Качество воздуха, качество водных ресурсов, показатели шумового загрязнения, показатели

состояния почвенного покрова. Экологические нормативы. Определение критических нагрузок.

Тема 2 Экологические карты города. Геоинформационные технологии в целях экологического картографирования. Объекты экологического картографирования. Дистанционное зондирование. Классификация экологических карт. Карты комплексной оценки окружающей среды. Оценка экологических рисков в городе. Схема экологической оценки риска. Выявление проблемы идентификация вредного воздействия.

Тема 3 Воздействие промышленных территорий и транспорта на городскую среду. Различные типы промышленности и характер их воздействия на окружающую среду. Машиностроение, пищевая промышленность, строительная промышленность. Основные направления снижения воздействия промышленных предприятий. Транспорт как источник загрязнения. Виды загрязнений.

### Раздел 3. Социально-экологическая ситуация в городе.

Тема 1. Эволюция города и экология человека в городской среде. Социальнопсихологические критерии экологии города. Социально-экологический аспект в оценке городской жилой среды. Экология внутренней среды зданий. Понятие о комфортности внутреннего пространства здания, тепло, влажность, звук, свет – параметры, актуальные для человека. Понятие о видеоэкологии. Гомогенные визуальные поля.

Тема 2. Городские экологические программы. Направления экологизации крупных городов. Распространение «зеленых» технологий. Система международной сертификации «зеленых» объектов. Энерго- и ресурсосберегающие технологии. Реабилитация городской среды. Реабилитация долин городских рек и ландшафтов с высокой растительностью.

Тема 3. Экологическое сопровождение инвестиций. Компоненты устойчивого развития города. Экологический аудит, экологическое страхование, экологическое налогообложение, экологические штрафы. Обоснование инвестиций. Прикладные аспекты экологии городской среды. Проектирование, строительство, эксплуатация с экологическим обеспечением

## **4. Материалы текущего контроля успеваемости обучающихся и оценочные материалы промежуточной аттестации по дисциплине**

В ходе реализации дисциплины Б1.В.ДВ.02.01 «Экологические системы современного города» используются следующие методы текущего контроля успеваемости обучающихся:

Тема и/или раздел	Методы текущего контроля успеваемости
Раздел 1. Экологические проблемы городской среды	Опрос
Раздел 2. Информационное обеспечение экологии городской среды	Опрос
Раздел 3. Социально-экологическая ситуация в городе	Опрос, выполнение заданий творческими малыми группами

Экзамен проводится в установленной форме по билетам (устный ответ на два теоретических вопроса и практическое задание).

Материалы текущего контроля успеваемости обучающихся

*Типовые материалы текущего контроля по Разделу 1*

Типовые вопросы для опроса (УО)

1. Каковы основные экологические проблемы взаимодействия города и природы?
2. Как отражаются на качествах городской среды процессы деградации природных компонентов ландшафта?
3. В чем заключаются последствия промышленного использования территории применительно к экологическому состоянию городской среды?

*Типовые материалы текущего контроля по Разделу 2*

Типовые вопросы для опроса (УО)

1. Какие процессы происходят в геологической среде города?
2. Каким ресурсом для воздействия на экологическую ситуацию в городе обладают городские водоемы?
3. В чем особенности процессов развития растительности в городе и как они учитываются при разработке градостроительных проектов?
4. Каковы источники и проявления физических воздействий на атмосферу в городе?
5. Какие показатели применяются для проведения оценки экологических качеств городской среды, в чем их роль для принятия градостроительных решений?

*Типовые материалы текущего контроля по Разделу 3*

Типовые вопросы для опроса (УО)

1. Каковы основные факторы негативного воздействия на человека параметров и характера архитектурного пространства внутри здания?
2. Каково назначение городских экологических программ и как они отражаются на качествах среды?
3. В чем содержится основной ресурс при реализации программ реабилитации городской среды?
4. Как связаны инвестиции с экологическими аспектами городской среды?



5. В чем заключаются основные международные тенденции развития «зеленых» технологий применительно к городской среде?

*Типовое кейс-задание (ТЗМГ)*

Провести натуральное обследование объекта и подготовить пояснительную записку с отражением следующих вопросов: 1. Принципиальная последовательность действий при проведении натурного обследования. 2. Методика сбора информации об объекте: аналитическая информация, проектная, натурное обследование. 3. Анализ потоков пешеходов и транспорта. Устойчивость градостроительного объекта и ее коммуникационные аспекты. 4. Построение картограмм пешеходных и транспортных потоков. 5. Комплексная оценка качества и устойчивости городской застройки. Понятие о количественных и качественных показателях. 6. ТЭП в градостроительстве. Оценка ТЭП для рассматриваемого объекта. 7. Типовые ошибки при проведении натурных обследований. 8. Графические методы отображения получаемой информации

Оценочные материалы промежуточной аттестации

Код компетенции	Наименование компетенции	Код компонента компетенции	Наименование компонента компетенции
ПК-2	Способен участвовать в подготовке и проведении исследований, в том числе с применением инновационных методов и технологий градостроительного проектирования	ПК-2.3	Способен подготовить и провести исследования с применением инновационных методов и технологий градостроительного проектирования
ПК-4	Участвовать в администрировании проведения и согласования научных исследований	ПК-4.2	Способен осуществлять профессиональное взаимодействие при проведении и согласовании проектирования территориального объекта

Компонент компетенции	Индикатор оценивания	Критерий оценивания
Способен подготовить и провести исследования с применением инновационных методов и технологий градостроительного проектирования	Может подготовить и выполнить, необходимые для разработки градостроительной документации, исследования с применением инновационных методов и технологий градостроительного проектирования	Демонстрирует уверенные умения в подготовке и выполнении, необходимых для разработки градостроительной документации, исследований с применением инновационных методов и технологий градостроительного проектирования
Способен осуществлять профессиональное взаимодействие при проведении и согласовании проектирования	Может организовывать профессиональное взаимодействие с организациями - партнерами по проектированию	Демонстрирует уверенные умения организации профессионального взаимодействия с организациями - партнерами по проектированию территориального объекта

Компонент компетенции	Индикатор оценивания	Критерий оценивания
территориального объекта	территориального объекта	

#### Типовые оценочные материалы промежуточной аттестации

##### Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету

1. Типология и классификация градостроительной документации для обеспечения градостроительно-экологической устойчивости в сфере территориального планирования.
2. Видеоэкология в градостроительстве.
3. Аудиоэкология в градостроительстве. Проблема борьбы с шумовым загрязнением планировочными и средовыми методами.
4. Эволюция представлений об экологии в градостроительстве. Концепции урбанизма и дезурбанизма.
5. Аналитические инструменты для оценки экологической составляющей городской среды: принцип Моуля, закон Ципфа и теория Б. Родомана и др.
6. Экология жилых территорий.
7. Нарушенные городские территории и методы их восстановления.
8. Мониторинг ландшафтных объектов. Методы проведения и способы оценки результатов.
9. Экология промышленных территорий.
10. Теория Б. Родоманна. Эколого-планировочный каркас крупнейших городских поселений.
11. Коммуникационный, информационный, социально-бытовой и др. каркасы территории как компоненты ее устойчивости. Методы оценки эффективности их работы.
12. Социальные аспекты экологии.
13. Городская экология и экология межселенных территорий

##### Типовые практические задания

Индикатор оценивания	Типовые задания
Может подготовить и выполнить, необходимые для разработки градостроительной документации, исследования с применением инновационных методов и технологий градостроительного проектирования	Провести количественную и качественную оценку городской среды, уровня ее экологической, социально-экономической и коммуникационной устойчивости.
Может организовывать профессиональное взаимодействие с организациями - партнерами по проектированию территориального объекта	Определить перечень организаций, с которыми необходимо согласовать градостроительный проект, а также вопросы подлежащие согласованию

##### Шкала оценивания

Шкала оценивания	Критерии оценивания
Зачтено	У обучающегося сформированы уверенные знания, умения и навыки, включенные в соответствующий этап освоения компетенций, он глубоко и полно освещает теоретические, методологические и практические аспекты вопроса, проявляет творческий подход к его изложению и демонстрирует дискуссионность проблематики, а также глубоко и полно раскрывает дополнительные вопросы. Этапы компетенций, предусмотренные рабочей программой, сформированы. Свободное владение материалом. Достаточный уровень знакомства со специальной научной литературой.
	Полные, исчерпывающие, аргументированные ответы на основной и дополнительные вопросы. Этапы компетенций, предусмотренные рабочей программой, сформированы. Детальное воспроизведение учебного материала. Практические навыки профессиональной деятельности в значительной мере сформированы. Приемлемое умение самостоятельного решения практических задач с отдельными элементами творчества. Обучающийся твердо знает материал дисциплины, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопросы.
	Этапы компетенций, предусмотренные рабочей программой, сформированы не в полной мере. Наличие минимально допустимого уровня в усвоении учебного материала и в самостоятельном решении практических задач. Практические навыки профессиональной деятельности сформированы не в полной мере. Обучающийся показывает знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, неправильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала
Не зачтено	Обучающийся не знает и не понимает сущности вопросов и предлагаемых задач. Этапы компетенций, предусмотренные рабочей программой, не сформированы. Недостаточный уровень усвоения понятийного аппарата и наличие фрагментарных знаний по программному материалу дисциплины, обучающийся допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями решает практические задачи или не справляется с ними самостоятельно.

#### Критерии решения типовых задач:

1. Понимает проблематику.
2. Устанавливает причинно-следственные связи.
3. Умеет применять теоретические знания для решения конкретных управленческих ситуаций.
4. Умеет обосновать предложенное решение.

#### Устный опрос (УО)

При самостоятельной работе по подготовке к опросу обучающемуся необходимо ознакомиться с темой и списком вопросов по теме. Повторить лекционный материал по теме, отметить «проблемные» точки. Определить необходимую литературу из рекомендованной к курсу, так же, можно воспользоваться интернет – ресурсами и справочно-информационными системами. Сформировать тезисный список ответов на вопросы, со своими замечаниями и комментариями. обучающийся должен быть готов

ответить на поставленные вопросы, аргументировать свой вариант ответа, ответить на дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя.

#### *Критерии оценки устного опроса*

Ответ обучающегося оценивается, исходя из следующих критериев:

- полнота, четкость, информационная насыщенность ответа;
- новизна используемой информации;
- знание и исследование научных источников, нормативных актов, юридической практики.

Оценивание устного опроса: ответ обучающегося может быть оценен по 5-ти бальной шкале преподавателем, исходя из критериев оценки устного опроса.

### **5. Методические материалы по освоению дисциплины**

Процесс освоения дисциплины складывается из лекционных и практических занятий, а также самостоятельной работы обучающихся. К формам самостоятельной работы относятся подготовка к практическим занятиям, подготовка к тестированию и пр. Наряду с прослушиванием лекций и участием в обсуждении проблем на практических занятиях, учебный план предусматривает затрату обучающимися, как правило, большего числа часов для самостоятельной работы.

Эта работа складывается из изучения литературы, в том числе в связи с подготовкой к практическим занятиям, выполнения других заданий преподавателя.

Основным элементом этой работы является изучение основных разделов дисциплины, содержащейся в программе по этой дисциплине, с использованием записей лекций преподавателя, ведущего курс, и рекомендуемой программой (а в ряде случаев и дополнительно преподавателем) литературы – учебников и учебных пособий, монографий и статей по отдельным проблемам данной науки. Такая работа должна выполняться в той или иной степени всеми обучающимися при подготовке к практическим занятиям. Но это можно делать и по темам, которые не выносятся на практические занятия – для этого рекомендуется сразу после лекции по теме прочитать рекомендованную по ней литературу. Это поможет закреплению материала.

Приступая к изучению той или иной темы, выделяемой по предметно-систематизированному принципу, нужно по отдельности и последовательно рассмотреть каждую из частей, из которых состоит тема.

При изучении курса, обучающиеся должны уметь пользоваться и научной литературой для самостоятельной подготовки к занятиям. Обучающиеся также должны научиться, используя различные научные источники, грамотно сформировать и

подготовить свое научно обоснованное и логически непротиворечивое выступление на практическом занятии, анализировать конкретные факты общественной жизни, осуществлять прогноз относительно возможного направления анализа экономических процессов, формулировать и обосновывать свое мнение.

Без ясного понимания основных понятий образовательный процесс усложняется. Для повышения эффективности обучения необходимо использовать существующие терминологические справочники и толковые словари.

Контроль самостоятельной работы обучающегося – неотделимый, безусловно, необходимый, элемент организации и управления СР.

Вопросы для самостоятельной подготовки к занятиям лекционного, практического (семинарского) типов размещены в электронной образовательной среде <http://edu.alt.ranepa.ru>.

## **6. Учебная литература и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети**

### **Интернет**

#### **6.1. Основная литература**

1. Каракеян, В. И. Экологический мониторинг : учебник для вузов / Е. А. Севрюкова ; под общей редакцией В. И. Каракеяна. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 397 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02491-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/469944>.
2. Коробкин, В.И. Экология и охрана окружающей среды : учебник / Коробкин В.И., Передельский Л.В. — Москва : КноРус, 2022. — 329 с. — ISBN 978-5-406-08627-8. — URL: <https://book.ru/book/940369>
3. Латышенко, К. П. Экологический мониторинг : учебник и практикум для вузов / К. П. Латышенко. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 424 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13721-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/466457>
4. Мананков, А. В. Урбоэкология и техносфера : учебник и практикум для вузов / А. В. Мананков. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 494 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-06909-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/492877>
5. Сверчков, В. В. Преступления против экологии: система, юридическая характеристика, особенности и проблемы применения уголовного законодательства : учебное пособие для вузов / В. В. Сверчков. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 224 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14508-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/478036>.

## **6.2. Дополнительная литература.**

1. Притужалова, О. А. Экологический менеджмент и аудит : учебное пособие для вузов / О. А. Притужалова. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 244 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08267-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/474538>.
2. Скобелева, Е. А. Биосферосовместимые технологии в строительстве, архитектуре и градостроительстве: расчет уровня реализации функций города : учебное пособие / Е. А. Скобелева, И. В. Черняева. — Саратов : Вузовское образование, 2020. — 105 с. — ISBN 978-5-4487-0696-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/93064.htm>
3. Саенко, О.Е. Экологические основы природопользования : учебник / Саенко О.Е., Трушина Т.П. — Москва : КноРус, 2021. — 214 с. — ISBN 978-5-406-03321-0. — URL: <https://book.ru/book/936326>
- 4.

## **6.3. Нормативные правовые документы**

Справочно–информационные системы

1. - <http://pravo.ru/> Право
2. - <http://www.kodeks.ru/> Кодекс
3. - <http://www.consultant.ru/> Консультант Плюс
4. - Периодические издания
5. - [http://www.uiec.ru/zhurnal\\_yekonomika\\_regiona/](http://www.uiec.ru/zhurnal_yekonomika_regiona/) Журнал Экономика региона

## **6.4. Интернет-ресурсы**

1. - <http://alt.ranepa.ru/> официальный сайт Алтайского филиала РАНХиГС
2. - <http://www.iprbookshop.ru/> Электронно-библиотечная система IPRbooks

## **6.5. Иные источники**

1. Блинов, В. А. Архитектурно-градостроительная экология : учебник / В. А. Блинов. — Екатеринбург : Архитектон, 2017. — 203 с. : ил. — Режим доступа: по подписке. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=481975>
2. Генеральный план города на 50 тысяч жителей : методические указания / составители П. В. Скрябин. — Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2017. — 40 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/74362.html>
3. Колесников, С.А. Градо-экологический прогноз развития высокоурбанизированных многофункциональных узлов городской структуры крупнейших

российских городов / С.А. Колесников // Вестник МГСУ. — 2015. — № 1. — С. 7-15. — ISSN 1997-0935. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/journal/issue/298556>

4. Марьева, Е. А. Экология и экологическая безопасность города : учебное пособие : [16+] / Е. А. Марьева, О. В. Попова ; Южный федеральный университет. — Ростов-на-Дону ; Таганрог : Южный федеральный университет, 2018. — 108 с. : ил. — Режим доступа: по подписке. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=577663>

5. Марьева, Е. А. Экология и экологическая безопасность города : учебное пособие / Е. А. Марьева, О. В. Попова. — Ростов-на-Дону, Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2018. — 107 с. — ISBN 978-5-9275-3098-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/96278.html>

6. Леган, М. В. Экологические вопросы техносферной безопасности : учебное пособие / М. В. Леган, Г. И. Дьяченко. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2018. — 56 с. — ISBN 978-5-7782-3604-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/91485.html>

## **7. Материально-техническая база, информационные технологии, программное обеспечение и информационные справочные системы**

Для обеспечения учебного процесса по дисциплине «Экологические системы современного города» филиал располагает учебными аудиториями для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, лабораторных практикумов, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещениями для самостоятельной работы и помещениями для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

Лекционные аудитории оснащены видеопроекторным оборудованием для проведения презентаций, а также средствами звуковоспроизведения; помещения для практических занятий укомплектованы учебной мебелью; библиотека располагает рабочими местами с доступом к электронным библиотечным системам и сети интернет. Все учебные аудитории оснащены компьютерным оборудованием и лицензионным программным обеспечением.

Программное обеспечение: Microsoft Windows 10 профессиональная; Microsoft Office ProPlus 2016; ESET NOD32 Antivirus Business Edition; система ГАРАНТ;

Справочная правовая система КонсультантПлюс; Архиватор 7ZIP; Средство просмотра файлов PDF-формата Adobe Acrobat Reader; Браузер Google Chrome; Браузер Mozilla Firefox.