

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «ЛПУ»)

Структурное подразделение институт естественных наук  
Кафедра биологии



Гаврик С.Ю.  
(Фамилия, инициалы)  
20 25 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ЭКОЛОГИЯ ГОРОДСКИХ ЭКОСИСТЕМ

По направлению подготовки 06.04.01. «Биология»

Программа магистратуры Экология

Квалификация выпускника магистр

Форма обучения очная

Курс 1

Луганск, 2025

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы для подготовки магистров по направлению подготовки 06.04.01 Биология, Программа Магистратуры: Экология, очной формы обучения.

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с Федеральным законом от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями), ФГОС ВО – магистратура по направлению подготовки 06.04.01 Биология, утвержденным приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 11 августа 2020 № 934 и Профессиональным стандартом, утвержденным Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации «Об утверждении профессионального стандарта» от 18 октября 2013 г. № 544н.

#### СОСТАВИТЕЛИ:

Доцент кафедры биологии ФГБОУ ВО «ЛПТУ», кандидат биологических наук, доцент Косогова Татьяна Михайловна.

Утверждена на заседании кафедры биологии

Протокол от « 13 » 01 2025 г., № 07

Заведующий кафедрой биологии



Н.В. Волгина

ОДОБРЕНА на заседании учебно-методической комиссии института естественных наук

Протокол « 13 » 01 2025 г., № 06

Председатель учебно-методической комиссии института естественных наук



С.Н. Несторенко

#### СОГЛАСОВАНО:

Директор Департамента образования



В.В. Савенков

## **1. Цели изучения дисциплины**

### ***Цель изучения дисциплины:***

– формирование экологического мировоззрения, понимание роли основных компонентов урбоэкосистемы в оптимизации ее качества, устойчивости к воздействию экологических факторов.

### ***Задачи:***

- проведение оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду и здоровье населения;
- ознакомление с основными компонентами урбоэкосистем и их ролью в формировании комфортной городской среды;
- установление закономерностей влияния важнейших объектов и видов хозяйственной деятельности на природную среду и население;
- выявление принципов оптимизации среды обитания;
- учебная (преподавательская) и воспитательная работа в организациях, осуществляющих образовательную деятельность.

## **2. Место дисциплины в структуре ОПОП**

Учебная дисциплина «Экология городских систем» относится к части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений (Б1.В.02.), и занимает важное место в системе профессиональной подготовки магистров по направлению подготовки 06.04.01 «Биология» / магистерская программа: Экология очной форм(ы) обучения.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются базовые знания по естественнонаучным дисциплинам, полученные в ходе освоения программы подготовки бакалавров.

Содержание дисциплины служит основой для освоения дисциплин – учение о биосфере и глобальные экологические проблемы, управление и обращение с отходами, международное сотрудничество в области охраны окружающей среды, устойчивое развитие человечества, экологическое инспектирование и др.

### 3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Код по ФГОС ВО	Индикатор достижения	Результаты обучения по дисциплине
Общепрофессиональные		
ОПК-4. Способен участвовать в проведении экологической экспертизы территорий и акваторий, а также технологических производств с использованием биологических методов оценки экологической и биологической безопасности	<p>ОПК-4.1. Знает теоретические основы, методы и нормативную документацию в области экологической экспертизы, особенности обследования и оценки экологического состояния территорий и акваторий,</p> <p>ОПК-4.2. Знает методы тестирования эффективности и биобезопасности продуктов технологических производств;</p> <p>ОПК-4.3. Умеет применять профессиональные знания и навыки для разработки и предложения инновационных средств и методов экологической экспертизы с использованием биологических методов;</p> <p>ОПК-4.4. Владеет опытом планирования экологической экспертизы на основе анализа имеющихся фактических данных производств с использованием биологических методов оценки экологической и биологической безопасности.</p>	<p><b>знать:</b> современное научное представление о составе, структуре и свойствах урбоэкосистем; характер изменения состава, свойств и экологических функций урбоэкосистем под влиянием антропогенной нагрузки; характерные черты урбанизированной среды как искусственной экологической системы;</p> <p>основные источники загрязнения окружающей среды;</p> <p>экологические проблемы современных мегаполисов;</p> <p><b>уметь:</b> правильно применять основные термины и понятия урбоэкологии; анализировать результаты воздействия антропогенного влияния на урбоэкосистемы; анализировать и выявлять особенности функционирования, механизмы деградации природных и природно-антропогенных систем различного иерархического уровня; осуществлять экологический мониторинг состояния городской среды; трансформировать учебные навыки в профессиональные;</p> <p><b>владеть:</b> изученным объемом информации по предмету; методами анализа и оценки антропогенных процессов и их влияния на урбоэкосистемы; методами</p>

		улучшения состояния системы озеленения; самостоятельной работы со специализированной литературой, способностью к самообучению и саморазвитию; способностью проектировать и осуществлять учебно-воспитательный процесс с опорой на знания предметной области.
ПК-1 Способен планировать и реализовывать профессиональные мероприятия с учетом знания нормативных документов, регламентирующих научно-исследовательскую и производственно-технологическую деятельность	<p>ПК-1.1 знает основные объекты, предмет исследования и методы работы в сфере профессиональной деятельности;</p> <p>ПК-1.2 умеет обобщать результаты проведения профессиональных мероприятий в сфере профессиональной деятельности;</p> <p>ПК-1.3 умеет: использовать нормативные документы, регламентирующие организацию проведения научно-исследовательских и производственно-технологических биологических работ; методически грамотно разрабатывать план мероприятий по проведению научно-исследовательской и производственно-технологической деятельности</p> <p>ПК-1.4 владеет навыками планирования, реализации и представления результатов профессиональных мероприятий в сфере профессиональной деятельности</p>	<p><b>знать</b> – компоненты городских экологических систем и особенности их функционирования в условиях нарастающей антропогенной нагрузки; Градостроительный кодекс Российской Федерации. методы проведения оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду и здоровье населения;</p> <p>– значение основных компонентами урбоэкосистем в формировании комфортной городской среды;</p> <p>– нормативные акты в области функционирования экологических систем;</p> <p>экологические проблемы города: ресурсно-хозяйственные, природно-ландшафтные, антропо-экологические;</p> <p><b>уметь</b> – выявлять закономерности влияния важнейших объектов и видов хозяйственной деятельности на природную среду и население;</p> <p>– принципы оптимизации среды обитания;</p> <p><b>владеть</b>–</p> <p>- навыками подходов к выявлению и анализу прямых и опосредованных взаимосвязей между</p>

		<p>экологической обстановкой в городе и здоровьем человека;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основными методами исследования качеств городской среды;</li> <li>- принципами создания оптимальной среды обитания помещениях;</li> <li>- понятийным аппаратом;</li> </ul> <p>способностью проектировать и осуществлять учебно-воспитательный процесс в организациях, осуществляющих образовательную деятельность, с опорой на знания предметной области.</p>
--	--	--

#### 4. Структура и содержание дисциплины

##### 4.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов / зач. ед.	
	очная форма	ЗФО
<b>Общая учебная нагрузка (всего)</b>	<b>72</b> <b>(2 зач. ед)</b>	
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b> <b>в том числе:</b>	<b>24</b>	
Лекции	8	
Семинарские занятия	-	
Практические занятия	16	
Лабораторные работы	-	
Контрольные работы	24	
Контроль	<b>27</b>	
Курсовая работа / курсовой проект		
Учебная практика		
Самостоятельная работа студента (всего)	21	
Другие формы организации учебного процесса		
Форма аттестации	<b>экзамен</b> <b>(2 семестр)</b>	

##### 4.2. Содержание разделов дисциплины

**Модуль 1. Город как антропогенная экологическая ниша и искусственная экосистема**

**Раздел 1. Урбоэкология как наука.** Определение, цели, предмет и задачи урбоэкологии. Причины и признаки урбанизации. Характерные черты

поселений городского типа, основные причины и закономерности образования городов. Характерные черты современного города как искусственной экосистемы.

**Раздел 2. Урбанизация и экологические проблемы поселений в историческом разрезе** Первые поселения и первые города древнего мира (Египет, Месопотамия), расцвет урбанизации в древнем Китае, на Ближнем Востоке и в Античном мире, древнегреческие города-государства и города Римской империи. Особенности урбанизации в Средневековье. Развитие промышленности и рост городов.

**Раздел 3. Индустриализация и рост городов.** Тенденции урбанизации в период индустриализации и постиндустриальный период. Связь экологических проблем с уровнем развития отраслей промышленности и инфраструктуры. Характерные черты и признаки современной урбанизации в мире. Экологические проблемы современных мегаполисов.

***Модуль 2. Город и окружающая среда – особенности взаимодействия и специфика***

**Раздел 4. Город как искусственная экосистема.** Характерные черты урбанизированной среды как искусственной экологической системы. Инфраструктура жизнеобеспечения города. Энергетические системы жизнеобеспечения города. Организация жилищно-коммунального хозяйства. Промышленно-производственный потенциал города.

**Раздел 5. Экологические проблемы современной урбанизированной территории.** Экологические проблемы города: ресурсно-хозяйственные, природно-ландшафтные, антропо-экологические. Загрязнение окружающей среды урбанизированных территорий. Экологические проблемы загрязнения ТБО и промышленными отходами. Особенности загрязнения воздушной среды городов автомобильным транспортом. Источники шума, вибраций и специфика их воздействия на население городов. Загрязнение урбанизированных территорий электромагнитными и электростатическими полями, источники полей. Экологический мониторинг состояния городской среды.

**Раздел 6. Климатические особенности городской среды.** Особенности формирования микроклимата городской среды. Город как источник теплового загрязнения окружающей среды. Экологические проблемы исторического центра города и спальных районов.

***Модуль 3. Оптимизация негативного влияния городской среды на здоровье человека***

**Раздел 7. Воздействие городской среды на здоровье человека.** Положительные и отрицательные стороны жизни в городе: социально-экономический и культурный аспект. Социопсихологические факторы городской среды. Комплексный характер и специфика влияния неблагоприятных экологических факторов на население городов, урбоэкологический стресс, акселерация. Экологическая опасность видимых гомогенных и «агрессивных» полей в современной городской архитектуре, видеоурбоэкология.

**Раздел 8. Оптимизация и минимизация негативного воздействия на население городов.** Архитектурно-планировочные экологические решения застройки промышленных и жилых районов города. Роль зеленых насаждений в жизни городов и их санитарно-гигиеническая роль. Рекреационная роль парков, скверов, фонтанов, прудов. Проблемы сохранения природных ландшафтов лесопаркового защитного пояса городов.

**Раздел 9. Система мониторинга городской среды.** Мониторинг состояния городской среды как система для слежения, прогноза и принятия оперативных решений по улучшению качества среды. Системы мониторинга. Меры, принимаемые городскими органами власти и управления по охране зеленых насаждений города, исторических и архитектурных объектов культурного наследия.

**Раздел 10. Роль органов государственного и муниципального управления в решении экологических проблем города.** Органы государственного и муниципального управления, осуществляющие контроль за состоянием городской среды: цели, задачи, функции и методы. Обеспечение благополучного санитарно-эпидемиологического состояния городской среды. Экологические проблемы ЛНР (г. Луганска и округов), их связь с местоположением и концентрацией отраслей промышленности. Пункты постоянного наблюдения за состоянием атмосферного воздуха в г. Луганске, решение экологических проблем автотранспорта, проблемы ТБО и пути их решения.

#### 4.3. Лекции

№ п/п	Название темы	Объем часов	
		очная форма	заочная форма
9 семестр ОФО / Е семестр ЗФО			
1.	Урбанизация и экологические проблемы поселений в историческом разрезе	2	
2.	Индустриализация и рост городов. Тенденции урбанизации в период индустриализации и постиндустриальный период.	2	
10 семестр			
3.	Город как искусственная экосистема. Характерные черты	2	—



	урбанизированной среды как искусственной экологической системы.		
4.	Экологические проблемы современной урбанизированной территории.	2	
5.	Воздействие городской среды на здоровье человека. Положительные и отрицательные стороны жизни в городе	2	
6.	Оптимизация и минимизация негативного воздействия на население городов.	2	
7.	Роль органов государственного и муниципального управления в решении экологических проблем города.	2	
	<b>Итого:</b>	<b>8</b>	

#### 4.4. Лабораторные работы. Не предусмотрены учебным планом.

#### 4.5. Практические занятия

Учебным планом предусмотрены практические занятия, целью которых, являются проверка и закрепление основных теоретических положений, излагаемых в лекционном курсе, знакомство с базовыми методами изучения урбоэкологии, получение навыков научно-исследовательской работы.

Практические работы выполняются индивидуально.

№ п/п	Название темы	Объем часов	
		очная форма	ЗФО
1.	Экологические проблемы современной урбанизированной территории.	2	
2.	Оптимизация и минимизация негативного воздействия на население городов.	2	
3.	Роль растительного и животного мира в урбоэкосистеме.	2	
4.	Полигоны ТКО и их влияние на окружающую среду	2	
5.	Планирование площадок для сбора ТКО	2	
6.	Расчет количества контейнеров для размещение ТКО	2	
7.	Оценка экологического состояния атмосферного воздуха в городской среде с помощью биоиндикаторов	2	
8.	Системы водоотведения. Загрязнение поверхностных водоемов и водотоков.	2	
	<b>Итого:</b>	<b>16</b>	

#### 4.6. Самостоятельная работа студентов

Самостоятельное изучение теоретического материала предполагает работу с учебной литературой; итогом работы являются конспект. На самостоятельное изучение в соответствии с тематикой лекций выносятся следующие вопросы.

№ п/п	Название темы	Вид СР	Объем часов	
			очная форма	заочная форма
1	Урбоэкология как научная дисциплина. Город и городская среда. Влияние урбанизации на геологические процессы	Подготовка к занятиям (конспект)	3	

2	Водные объекты городов, их использование и оценка состояния. Системы водоотведения. Методы защиты и восстановления водных объектов	Подготовка к занятиям (конспект)	3	
3	Основные источники образования и выбросов загрязняющих атмосферу веществ. Мероприятия по защите воздушного бассейна	Написание реферата	2	
4	Пути и особенности формирования флоры и фауны городов. Фитомелиорация городской среды. Человек и городская среда	Написание реферата	2	
5	Традиционная энергетика и нетрадиционные источники энергии, экологические аспекты их использования	Подготовка к занятиям (конспект)	3	
6	Характеристика и особенности утилизации отходов производства и потребления	Подготовка к занятиям (конспект)	3	
8	Крупнейшие индустриальные центры и портовые города России	Конспект	3	
9	Управление экологической безопасностью города	Подготовка к контрольной работе	2	
<b>Итого:</b>			<b>21</b>	

**4.7. Курсовые работы.** Не предусмотрены учебным планом.

## **5. Методическое обеспечение, образовательные технологии**

Преподавание дисциплины осуществляется с применением следующих видов образовательных технологий:

*учебно-информационные технологии:* практические работы с использованием слайд-презентаций, разработанных в программе PowerPoint;

*информационные технологии:* использование электронных образовательных ресурсов (электронный конспект, размещенный во внутренней сети, электронный учебник) при подготовке к практическим занятиям;

*практико-ориентированная деятельность:* совместная деятельность подгруппы обучающихся и преподавателя с целью решения учебных и профессионально-ориентированных задач путем выполнения заданий на практических занятиях, деятельность студентов во время внеаудиторной самостоятельной работы при выполнении домашних заданий позволяет сформировать умение анализировать и решать типичные профессиональные задачи разной направленности.

## 6. Формы контроля освоения учебной дисциплины

Текущая аттестация осуществляется при проведении практических занятий в следующих формах: устный опрос; выполнение и защита практических работ; выполнение самостоятельной работы.

Текущая аттестация студентов производится в дискретные временные интервалы лектором и преподавателем, ведущими семинарские/ практические занятия по дисциплине в различных формах:

- *тестирование;*
- *выполнение письменных домашних заданий;*
- *выполнение контрольных работ;*
- *подготовка и защита доклада (устно).*

Промежуточный контроль по результатам освоения дисциплины проходит в форме устного экзамена (2 семестр).

### Система оценивания учебных достижений студентов очной/ОЗФО

Вид учебной работы	Количество баллов
Выполнение практических работ и устные ответы	30
Самостоятельная работа	20
Тестовые задания	10
Экзамен	40
Итого	100

## 7. Учебно-методическое и программно-информационное обеспечение дисциплины

### а) основная литература:

1. Городков, А. В. Экология визуальной среды: учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки (спец.) 280100 – "Природообустройство и природопользование": рек. УМО / А.В. Городков, С. И. Салтанова. – СПб: Лань-Трейд, 2013. – 186 с.

2. Ручин, А. Б. Урбоэкология для биологов : учеб. пособие для вузов : допущено Учеб.-метод. об-нием / А.Б. Ручин, В.В. Мещеряков, С.Н. Спиридонов. – М.: КолосС, 2009. – 195 с. – Режим доступа: <https://readrate.com/rus/books/urboekologiya-dlya-biologov>.

3. Литвенкова, И. А. Экология городской среды: урбоэкология: Курс лекций / И.А. Литвенкова. – Витебск: Издательство УО «ВГУ им. П.М. Машерова», 2005. – 163 с.

### б) дополнительная литература:

1. Гарицкая, М. Ю. Экологические особенности городской среды : учеб. пособие / М.Ю. Гарицкая. – Оренбург: Оренбургский гос. ун-т, 2012. – 216 с. – [Электронный учебник]: Режим доступа: <http://rucont.ru/efd/177992>

2. Городков, А. В. Экология визуальной среды / А.В. Городков, С.И. Салтанова, 2013. – [Электронный учебник] Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_cid=25&pl1\\_id=4868](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=4868)

3. Ручин, А. Б. Урбоэкология для биологов: учеб. пособие / А.Б. Ручин, В.В. Мещеряков, С.Н. Спиридонов. – М., 2009. – 196 с. – [Электронный учебник]: Режим доступа: <http://rucont.ru/efd/227399>

4. Кругляк, В. В. Урбоэкология и мониторинг среды : учеб. пособие / В.В. Кругляк, Н.П. Карташова. – Воронеж: Воронеж. гос. лесотехн. акад. Ч. 2, 2010. – 92 с. [Электронный учебник]: Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_cid=25&pl1\\_id=4063](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=4063)
5. Боговая, И. О. Озеленение населенных мест: учеб. пособие для вузов / И.О. Боговая, В.С. Теодоронский. – М.: Агропромиздат, 1990. – 239 с.
6. Исаков, Ф. Ф. Урбоэкология: учебное пособие / Ф.Ф. Исаков, А.А. Кулагин, Г.А. Зайцев. – Уфа: БГПУ имени М. Акмуллы, 2015. – 223 с. – ISBN 978-5-87978-922-5 : Б.ц. – URL: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=70169](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=70169) (дата обращения: 15.05.2020). – Режим доступа: ЭБС Лань. – Текст : электронный.
7. Горохов, В. А. Городское зеленое строительство: учеб. пособие для вузов.– М.: Стройиздат, 2003. – 416 с.: ил.
8. Тетиор, А. Н. Городская экология: учебное пособие для студ. по направлению 653500 "Строительство"; рек. УМО [Текст] / А.Н. Тетиор.– М. : Академия, 2008. – 336 с.
9. Градостроительный кодекс Российской Федерации. – М., 1998. – 107 с.
10. Кряжмский, Ф. В. Человек в свете современных экологических проблем / Ф.В. Кряжмский, В.Н. Большаков, В.И. Корюкин // Экология, 2001. – № 6. – С. 403–408.
11. Захаров, И. А. Популяционный механизм двуточечной божьей коровки как пример техногенной эволюции / И.А. Захаров, С.О. Сергиевский // Влияние промышленных предприятий на окружающую среду. – Пущино, 1984. – С. 74–76.
12. Шварц, С. С. Эволюция биосферы и экологическое прогнозирование / С.С. Шварц // Вестн. АН СССР, 1976. – № 2. – С. 61–71.

#### **в) Интернет-ресурсы:**

Система научно-технической информации АПК России (СНТИ АПК).  
Электронно-библиотечная система «Издательства Лань» <http://e.lanbook.com>  
Электронно-библиотечная система ZNANIUM.COM <http://znanium.com>  
<http://elibrary.ru/defaultx.asp>  
<http://www.polnaja-jenciklopedija.ru/planeta-zemlja>  
<http://www.ecologysite.ru> (экологический портал России и стран СНГ)  
<http://www.meteo.ru/> (гидрометеорологические данные России)  
<https://mprlnr.su/> (официальный сайт Минприроды ЛНР).  
Журнал «Экология урбанизированных территорий» <http://www.ecoregion.ru/journal.php?jrn=eut&jrs>  
Справочная правовая система «Консультант Плюс» <http://www.consultant.ru/>

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

Для организации учебного процесса используются специальные помещения: учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, текущего контроля и промежуточной аттестации, для проведения лабораторных занятий и осуществления научно-исследовательской деятельности, а также помещения для самостоятельной работы. Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Для проведения занятий лекционного типа предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочим учебным программам дисциплин (модулей). В процессе лекционных и практических занятий используется следующее программное обеспечение: программы, демонстрации видео материалов (например, проигрыватель «Windows Media Player»); программы для демонстрации и создания

презентаций (например, «Microsoft PowerPoint»). Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации. Преподавание дисциплины предусматривает доступ обучающихся к электронно-библиотечным системам (электронным библиотекам) и к электронной информационно-образовательной среде университета, которая обеспечивает возможность доступа обучающихся к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

## 9. Лист дополнений и изменений

№ п/п	Дата внесения изменения / дополнения	Основание	Содержание изменения / дополнения	Лица, подтверждающие изменение / дополнение	
				Заведующий кафедрой ( <i>Фамилия, инициалы, подпись</i> )	Декан ( <i>Фамилия, инициалы, подпись</i> )