

40245

ФГБОУ ВО Университет биотехнологий
Кафедра Экологии

Рег. № ЭкРП72.03-64

«27» 09 2026г.

УТВЕРЖДАЮ:
Директор Института ветеринарной
медицины и биотехнологии
Новик Яна Викторовна



ФГОС 2020 г.
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.ДВ.03.02 Городская экология

Шифр и наименование дисциплины

06.03.01 Биология

Код и наименование направления подготовки

Экология и рациональное природопользование

Направленность (профиль)

Курс: 4

Семестр: 7

Факультет (институт): ИВМиБ

Очная

очная, заочная, очно-заочная

Объем дисциплины (модуля)

Вид занятий	Объем занятий	Семестр
	[зач.ед./часов]	
Общая трудоемкость по учебному плану	4/144	7
В том числе,		
Контактная работа	56	7
Занятия лекционного типа	20	
Занятия семинарского типа	36	
Самостоятельная работа, всего	88	7
В том числе:		
Контрольная работа / реферат / РГР	К	7
Форма контроля экзамен / зачет / зачет с оценкой	Э	7

Новосибирск 2026

Рабочая программа составлена на основании требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 06.03.01 Биология утвержденного приказом Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 920.

Программу разработал(и):

Заведующий кафедрой Экологии, д.б.н.
(должность)



Новиков Е.А.

подпись

ФИО

Доцент кафедры Экологии, к.б.н.
(должность)



Котомина Г.А.

подпись

ФИО

1. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с результатами освоения образовательной программы

Дисциплина *Городская экология* в соответствии с требованиями ФГОС ВО направлена на формирование следующих компетенций:

- ПК-1. Способен к участию в научных исследованиях живой природы в целях охраны природы и в хозяйственных целях с использованием биологических методов.

- ПК-5. Способен делать заключения об экологическом состоянии поднадзорных территорий и возможности применения на них природоохранных биотехнологий.

Таблица 1 – Связь результатов обучения с приобретаемыми компетенциями

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения
ПК-1. Способен к участию в научных исследованиях живой природы в целях охраны природы и в хозяйственных целях с использованием биологических методов	ИПК-1.1. Применяет современные методы получения, обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной информации, правила составления научно-технических проектов и отчетов	знать: современные методы получения, обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной информации; уметь: разрабатывать правила составления научно-технических проектов и отчетов; владеть: навыками получения, обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной информации, составления научно-технических проектов и отчетов.
ПК-5. Способен делать заключения об экологическом состоянии поднадзорных территорий и возможности применения на них природоохранных биотехнологий	ИПК-5.1. Оценивает и прогнозирует экологическое состояние поднадзорных территорий, а также формирует заключение на основе поведенных исследований	знать: основные критерии оценки состояния окружающей среды; уметь: анализировать данные полевых и лабораторных исследований, на их основе давать количественную оценку качества среды и делать прогнозы; владеть: Методами количественной оценки параметров, характеризующих уровни физических и химических загрязнений окружающей среды.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина *Городская экология* относится к части, формируемой участниками образовательных отношений – дисциплины по выбору.

Данная дисциплина опирается на курсы дисциплин: Экология, Рациональное природопользование, Гигиена и санитария окружающей среды, Прикладная экология и является основой для последующей сдачи государственного экзамена и защите выпускной квалификационной работы.

3. Содержание дисциплины (модуля)

Распределение часов по темам и видам занятий представляется в таблице 2 по очной форме обучения.

Таблица 2 – Очная форма обучения

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов				Формируемые компетенции
		Лекции	Практ. занятия	Сам. работа	Всего по теме	
1	2	3	4	5	6	7
1	Городская среда	2	2	4	8	ПК-1, ПК-5
2	Загрязнение городской среды	2	4	4	10	ПК-1, ПК-5
3	Селитебные территории	2	2	4	8	ПК-1, ПК-5
4	Изменение микроклимата в условиях городской среды	2	6	5	13	ПК-1, ПК-5
5	Малые реки и водоемы города	2	4	5	11	ПК-1, ПК-5
6	Флора и фауна на урбанизированных территориях	4	4	6	14	ПК-1, ПК-5
7	Проблемы энергетических предприятий в городской среде	2	2	4	8	ПК-1, ПК-5
8	Утилизация отходов потребления и производства в городской среде		2	4	6	ПК-1, ПК-5
9	Город и пригородная зона		2	4	6	ПК-1, ПК-5
10	Основные проблемы экологической безопасности города	2	4	5	11	ПК-1, ПК-5
11	Становление и функционирование современных урбоэкосистем на примере отдельного города	2	4	4	10	ПК-1, ПК-5
	Контрольная работа			12	12	
	Подготовка к экзамену			27	27	
	Итого	20	36	88	144	

Учебная деятельность состоит из лекций, практических, самостоятельной работы, контрольной работы.

3.1. Содержание отдельных разделов и тем

Тема 1: Городская среда.

Предмет и задачи науки о городах. Сущность урбанизации городов. Природные и антропогенные экосистемы города. История урбанизации. Потребление в городах природных ресурсов. Преимущества и недостатки городской жизни. Негативные воздействия городской среды на население.

Тема 2: Загрязнение городской среды.

Естественные и антропогенные загрязнения. Физические загрязнения. Химические загрязнения. Биологические загрязнения.

Тема 3: Селитебные территории.

Основные типы городских ландшафтов. Селитебные и естественные ландшафты города. Зеленые зоны городов. Строения как аналоги естественных биотопов. Деградация и трансформация естественного почвенного покрова

Тема 4: Изменение микроклимата в условиях городской среды.

Атмосферный воздух. Источники образования загрязняющих атмосферу веществ. Оценка качества атмосферного воздуха. Мероприятия по защите воздушного бассейна. Контроль загрязнения атмосферного воздуха. Микроклимат городской среды.

Тема 5: Малые реки и водоемы города.

Городские водоемы. Использование водных объектов. Оценка состояния водных объектов. Источники воздействия на водные объекты. Системы и методы очистки сточных вод.

Тема 6: Флора и фауна на урбанизированных территориях.

Формирование флоры и фауны городов. Основные принципы формирования зеленых насаждений. Облигатная и факультативная синантропия. Урбанизированные биогеоценозы. Адаптации животных и растений к действию антропогенных факторов. Причины гибели животных в городах. Привлечение животных в города.

Тема 7: Проблемы энергетических предприятий в городской среде.

Структура и развитие энергоснабжения. Традиционная энергетика. Малая энергетика, нетрадиционные и возобновляемые источники энергии. Воздействие энергетических объектов на окружающую природную среду.

Тема 8: Утилизация отходов потребления и производства в городской среде.

Классификация отходов потребления и производства. Состав и свойства твердых коммунальных отходов. Сбор, удаление и утилизация ТКО. Твердые промышленные отходы. Утилизация промышленных отходов.

Тема 9: Город и пригородная зона.

Функции пригородной зоны. Особенности природопользования в пригородной зоне. Ландшафтная организация пригородной зоны.

Тема 10: Основные проблемы экологической безопасности города.

Механизмы управления экологической безопасностью. Правовые основы управления экологической безопасностью. Экономические механизмы обеспечения экологической безопасности. Экологический мониторинг городской среды.

Тема 11: Становление и функционирование современных урбозкосистем на примере г. Новосибирска.

История Новосибирска. Ландшафтно-экологическая характеристика Новосибирска. Уровень загрязнения и мониторинг состояния окружающей среды. Водоемы Новосибирска. Озеленение различных районов Новосибирска. Животный мир. Культурный ландшафт города.

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

4.1 Список основной литературы

✓ 1. Ветошкин, А. Г. Технология защиты окружающей среды (теоретические основы): учебное пособие / А.Г. Ветошкин, К.Р. Таранцева, А.Г. Ветошкин. – Москва: ИНФРА-М, 2024. – 362 с. – (Высшее образование: Бакалавриат). – ISBN 978-5-16-009259-1. – Текст: электронный. – URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2126313> (ЭБС ИНФРА-М).

✓ 2. Ясовеев, М.Г. Экология урбанизированных территорий: учебное пособие / М.Г. Ясовеев, Н.Л. Стреха, Д.А. Пацыкайлик; под ред. проф. М.Г. Ясовеева. – Москва: ИНФРА-М, 2023. – 293 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-16-018518-7. – Текст: электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1905750> (ЭБС ИНФРА-М).

4.2 Список дополнительной литературы

✓ 1. Ветошкин, А.Г. Техника и технология обращения с отходами жизнедеятельности. Часть 1. Системное обращение с отходами: Учебное пособие / Ветошкин А.Г. – Вологда: Инфра-Инженерия, 2019. – 440 с.: ISBN 978-5-9729-0233-0. – Текст: электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/989526> (ЭБС ИНФРА-М).

✓ 2. Ветошкин, А.Г. Техника и технология обращения с отходами жизнедеятельности. Часть 2. Переработка и утилизация промышленных отходов: Учебное пособие / Ветошкин А.Г. – Вологда: Инфра-Инженерия, 2019. – 380 с.: ISBN 978-5-9729-0234-7. – Текст: электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/989532> (ЭБС ИНФРА-М).

4.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Таблица 3 – Перечень информационных ресурсов

№ п/п	Наименование	Адрес
1.	Официальный сайт Минобрнауки России	https://minobrnauki.gov.ru
2.	Официальный сайт Министерства природных ресурсов и экологии НСО	https://mpr.nso.ru/
3.	Официальный сайт Министерства коммунального хозяйства и энергетики НСО	https://mjkh.nso.ru/

4.4. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модулю) и самостоятельной работы

Городская экология: методические указания по выполнению самостоятельной и контрольной работы / составители: Г.А. Котомина, Е.А. Новиков, Е.А. Тян; Сибирский государственный университет инженерии и биотехнологий; Институт ветеринарной медицины и биотехнологии. – 2-е изд., испр. и доп. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2026. – 37 с.

4.5 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения и информационных справочных систем, наглядных пособий

Таблица 4 – Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

№ п/п	Наименование	Тип лицензии или правообладатель
1.	MS Windows 2007	Microsoft
2.	MS Office 2007 prof (Word, Excel, Access, PowerPoint)	Microsoft

Таблица 5 – Перечень плакатов (по темам), карт, макетов, презентаций, фильмов и т.д.

№ п/п	Тип	Наименование	Примечание
1.	Фильм	Мусор	120 мин.
2.	Презентация	Город и городская среда	20 слайдов
3.	Презентация	Источники загрязнений городской среды	20 слайдов
4.	Презентация	Городские ландшафты	20 слайдов
5.	Презентация	Водная среда города	20 слайдов
6.	Презентация	Городская флора и фауна	40 слайдов
7.	Презентация	Коммунальные и производственные отходы	20 слайдов
8.	Презентация	Становление и функционирование современных урбоэкосистем на примере г. Новосибирска	20 слайдов

5. Описание материально-технической базы

Таблица 6 – Перечень используемых помещений

№ аудитории	Тип аудитории	Перечень оборудования
3-306 «Учебно-исследовательская»	Лаборатория для групповых и индивидуальных консультаций, дипломного и курсового	Проектор; экран проекционный; компьютер; колонки акустические; доска ученическая; учебно-лабораторный комплекс «Экология»; веб-камера с микрофоном; анемометр АП1М1; дозиметр ДБГ-

ская лаборатория экологии и гигиены окружающей среды»	проектирования (выполнения курсовых работ), занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, текущего контроля, промежуточной аттестации	ОбТ; анемометр ручной электронный АРЭ; аспиратор сильфонный АМ-5М; барометр-анероид метеорологический; метеомерт МЭС-200А; термоанемометр ТКА-ПКМ-62; мебель учебная – 20 шт.
---	--	---

6. Порядок аттестации студентов по дисциплине

Для аттестации студентов по дисциплине (модулю) используется традиционная система контроля и оценки успеваемости обучающихся.

7. Согласование рабочей программы

Соответствует учебному плану, утвержденному Ученым советом ФГБОУ ВО Университет биотехнологий, протокол от « 25 » декабря 20 25 г. № 8 .

Рабочая программа обсуждена и утверждена на заседании кафедры Экологии протокол от « 14 » января 20 26 г. № 1 .

Заведующий кафедрой Экологии

(должность)


подпись

Новиков Е.А.

ФИО

Председатель учебно-методической комиссии

(должность)


подпись

Араканцева Л.А.

ФИО

Рабочая программа обсуждена и соответствует учебному плану, утвержденному Ученым советом ФГБОУ ВО Университет биотехнологий, протокол от « ___ » _____ 20__ г. № ____.

Изменений не требуется/изменения внесены в раздел(-ы): _____
нужное подчеркнуть

Председатель учебно-методической комиссии

(должность)

подпись

ФИО

Рабочая программа обсуждена и соответствует учебному плану, утвержденному Ученым советом ФГБОУ ВО Университет биотехнологий, протокол от « ___ » _____ 20__ г. № ____.

Изменений не требуется/изменения внесены в раздел(-ы): _____
нужное подчеркнуть

Председатель учебно-методической комиссии

(должность)

подпись

ФИО