

ФГБОУ ВО Университет биотехнологий  
Кафедра Экологии

Рег. № ЭБП.03-59

«17» 08 2018 г.

УТВЕРЖДАЮ:  
Директор Института ветеринарной  
медицины и биотехнологии

Новик Яна Викторовна



ФГОС 2020 г.  
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.ДВ.01.01 Экология урбанизированных территорий

Шифр и наименование дисциплины

06.03.01 Биология

Код и наименование направления подготовки

Экологические биотехнологии

Направленность (профиль)

Курс: 3

Семестр: 7

Факультет (институт): ИВМиБ

Очная

очная, заочная, очно-заочная

Объем дисциплины (модуля)

Вид занятий	Объем занятий [зач.ед./часов]	Семестр
	очная	
<b>Общая трудоемкость по учебному плану</b>	<b>3/108</b>	<b>7</b>
В том числе,		
<b>Контактная работа</b>	<b>42</b>	<b>7</b>
Занятия лекционного типа	14	
Занятия семинарского типа	28	
<b>Самостоятельная работа, всего</b>	<b>66</b>	<b>7</b>
<b>В том числе:</b>		
Контрольная работа / реферат / РГР	К	7
Форма контроля экзамен / зачет / зачет с оценкой	30	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)



подпись

Новиков Е.А.

ФИО

Доцент кафедры Экологии, к.б.н.

(должность)



подпись

Котомина Г.А.

ФИО

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

Дисциплина *Экология урбанизированных территорий* в соответствии с требованиями ФГОС ВО направлена на формирование следующих компетенций:

- 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-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	<b>знать:</b> - основные критерии оценки состояния окружающей среды; <b>уметь:</b> - анализировать данные полевых и лабораторных исследований, на их основе давать количественную оценку качества среды и делать прогнозы; <b>владеть:</b> - методами количественной оценки параметров, характеризующих уровни физических и химических загрязнений окружающей среды.
	ИПК-5.2. Применяет экологические методы и биотехнологии в природоохранных мероприятиях	<b>знать:</b> - основные подходы к снижению экологических рисков; <b>уметь:</b> - разрабатывать рекомендации по снижению негативного воздействия объектов городского хозяйства на окружающую среду; <b>владеть:</b> - навыками проведения экологической оценки состояния территории и составления на ее основе практических рекомендаций по снижению негативного воздействия на окружающую среду.

## 2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина *Экология урбанизированных территорий* относится к части, формируемой участниками образовательных отношений – дисциплины по выбору.

Данная дисциплина опирается на курсы дисциплин: Экология и рациональное природопользование, гигиена и санитария окружающей среды, прикладная экология и является основой для последующего изучения дисциплин: экологическая токсикология, экология животных.

## 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	Практические занятия	Самостоятельная работа	Всего по теме	
1	2	3	4	5	6	7
1	Город и городская среда	2	2	2	6	ПК-5
2	Источники загрязнений городской среды	2	2	4	8	ПК-5
3	Городские ландшафты	2		4	6	ПК-5
4	Воздушная среда города и ее влияние на городской микроклимат		6	4	10	ПК-5
5	Водная среда города	2	4	4	10	ПК-5
6	Городская флора и фауна	4	4	4	12	ПК-5
7	Энергетические объекты городов		2	4	6	ПК-5
8	Коммунальные и производственные отходы		2	4	6	ПК-5
9	Город и пригородная зона		2	4	6	ПК-5
10	Управление экологической безопасностью города		2	4	6	ПК-5
11	Становление и функционирование современных урбозкосистем на примере г. Новосибирска	2	2	4	8	ПК-5
	Контрольная работа			12	12	
	Подготовка к зачету			12	12	
	<b>Итого</b>	<b>14</b>	<b>28</b>	<b>66</b>	<b>108</b>	

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

### 3.1. Содержание отдельных разделов и тем

**Тема 1: Город и 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: Источники загрязнений городской среды.** Естественные и антропогенные загрязнения. Физические загрязнения. Химические загрязнения. Биологические загрязнения.

**Тема 3: Городские ландшафты.** 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: Воздушная среда города и ее влияние на городской микроклимат.** 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: Водная среда города.** Городские водоемы. Использование водных объектов. Оценка состояния водных объектов. Источники воздействия на водные объекты. Системы и методы очистки сточных вод.

**Тема 6: Городская флора и фауна.** 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: Энергетические объекты городов.** Структура и развитие энергоснабжения. Традиционная энергетика. Малая энергетика, нетрадиционные и возобновляемые источники энергии. Воздействие энергетических объектов на окружающую природную среду.

**Тема 8: Коммунальные и производственные отходы.** 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: Управление экологической безопасностью 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 урбоэкосистем на примере г. Новосибирска.** История Новосибирска. Ландшафтно-экологическая характеристика Новосибирска. Уровень загрязнения и мониторинг состояния окружающей среды. Водоёмы Новосибирска. Озеленение различных районов Новосибирска. Животный мир. Культурный ландшафт города.

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

##### 4.1 Список основной литературы

✓ 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 Минсельхоза России	<a href="http://www.mcx.ru/">http://www.mcx.ru/</a>
2.	Официальный сайт Министерства природных ресурсов и экологии НСО	<a href="https://mpr.nso.ru/">https://mpr.nso.ru/</a>
3.	Официальный сайт Министерства коммунального хозяйства и энергетики НСО	<a href="https://mjkh.nso.ru/">https://mjkh.nso.ru/</a>

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

**Экология урбанизированных территорий:** методические указания по выполнению самостоятельной и контрольной работы / составители: Г.А. Котомина, Е.А. Новиков, Е.А. Тяг; Сибирский государственный университет инженерии и биотехнологий; Институт ветеринарной медицины и биотехнологии. – 2-е изд., испр. и доп. – Новосибирск: ИЦ «Золотой колос», 2026. – 39 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.	<i>MS Windows 2007</i>	<i>Microsoft</i>
2.	<i>MS Office 2007 prof (Word, Excel, Access, PowerPoint)</i>	<i>Microsoft</i>

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

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

### 5. Описание материально-технической базы

Таблица 6 – Перечень используемых помещений

№ аудитории	Тип аудитории	Перечень оборудования
3-306 "Учебно-исследовательская лаборатория экологии и гигиены окружающей среды"	Аудитория для занятий семинарского типа, курсового проектирования, текущего контроля и промежуточной аттестации, групповых и индивидуальных консультаций.	Стационарный мультимедийный проектор Epson EB-X39, экран настенный Lumien Master Picture 203*203, компьютер с доступом в сеть «Интернет» и электронную информационно-образовательную среду университета, аудио оборудование (колонки), доска учебная, учебно-лабораторный комплекс «Экология», веб-камера, анемометр АП1М1, дозиметр ДБГ-06Т, анемометр ручной электронный АРЭ, аспиратор сильфонный АМ-5М, барометр-анеролид метеорологический, метеометр МЭС-200А, термоанемометр ТКА-ПКМ-62.

### 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)



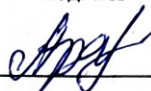
подпись

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