

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова»

**СОГЛАСОВАНО**

Директор ИнБиоХим  
Лазуткина

Ю.С.

## **Рабочая программа дисциплины**

Код и наименование дисциплины: **Б1.О.30 «Экология городской среды»**

Код и наименование направления подготовки (специальности): **18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии**

Направленность (профиль, специализация): **Инженерная экология**

Статус дисциплины: **обязательная часть**

Форма обучения: **очная**

<b>Статус</b>	<b>Должность</b>	<b>И.О. Фамилия</b>
Разработал	доцент	О.М. Горелова
Согласовал	Зав. кафедрой «ХТиИЭ»	В.А. Сомин
	руководитель направленности (профиля) программы	Ю.С. Лазуткина

г. Барнаул

## 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Компетенция	Содержание компетенции	Индикатор	Содержание индикатора
ОПК-1	Способен изучать, анализировать, использовать механизмы химических реакций, происходящих в технологических процессах и окружающем мире, основываясь на знаниях о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов	ОПК-1.3	Анализирует и использует механизмы химических реакций, происходящих в окружающем мире

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	Общая и неорганическая химия, Химия окружающей среды, Экология
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	Основы инженерно-экологических изысканий, Промышленная экология, Экологическое сопровождение хозяйственной деятельности

## 3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося

Общий объем дисциплины в з.е. /час: 3 / 108

Форма промежуточной аттестации: Зачет

Форма обучения	Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
очная	16	0	16	76	43

## 4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

**Форма обучения: очная**

**Семестр: 4**

**Лекционные занятия (16ч.)**

- 1. Цели и задачи курса "Экология городской среды" {лекция с разбором конкретных ситуаций} (1ч.)[3]** Предмет, содержание и задачи курса. Термины и определения. Экологическая характеристика городов. Оценка влияния городов на компоненты геосферы. Функциональное зонирование поверхностной территории города. Анализ и использование механизмов химических реакций, происходящих в окружающем мире с целью безопасного проживания населения в условиях городской среды.
- 2. Города и биотические компоненты природы {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[3,5]** Экология городского населения. Климатические, энергетические и химические факторы. Влияние градообразующей базы. Систематизация факторов загрязнения по видам взаимодействия. Зависимость экологичности городской среды от разновидности градообразующей базы разного профиля. Стратификация предприятий градообразующей базы по степени загрязнения городской среды. Градостроительная оценка территорий по экологическим факторам. Карты экологического блока градостроительного планирования.
- 3. Города и геосфера {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[3,4]** Взаимодействие городов с абиотическими компонентами природы - атмосферой, гидросферой, литосферой. Загрязнение геосферы - материальное и энергетическое. Негативные последствия градостроительства в геосфере, выявление причин, последствия. Влияние градостроительной деятельности на природные процессы геосферы, трактование с позиций естественно-научных законов.
- 4. Растительность в городе {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[1,6]** Особенности среды обитания городской растительности. Категории озелененной территории в городе. Санитарно-гигиенические функции зеленых насаждений. Декоративно-планировочные функции зеленых насаждений. Основные нормы озеленения города. Биоразнообразие и проблемы инвазии чужеродных видов.
- 5. Условия экологического равновесия на территориях населенных пунктов {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[3,4,6]** Модели устойчивого развития городов. Пределы градостроительной емкости территорий. Полное, условное и относительное эко-логическое равновесие экосистемы. Понятие «экологического следа».
- 6. Экологическая совместимость населенных мест и природной среды. Мониторинг и управление качеством городской среды. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[1]** Методы построения биоэкономических территориальных систем с выделением зон хозяйственной деятельности разных функций и интенсивности. Природный каркас городов, методы компенсации

недостающей репродуктивности природной среды города. Хозяйственный режим зон экологического равновесия, компенсации, буферной в биоэкономической территориальной системе. Генеральное планирование поселений. Градостроительные приемы формирования комфортной городской среды. Мониторинг компонентов городской среды.

**7. Условия экологичности зданий {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[3,4]** Здание, как микроэкосистема. Экология внутренней среды здания. Влияние среды, окружающей здание. □ Строительные материалы, их влияние на экологичность внутренней среды здания. Видеоэкология – влияние разнообразия архитектурных форм и цветовой гаммы на человека.

**8. Экологическое совершенствование городских территорий {лекция с разбором конкретных ситуаций} (3ч.)[2,6]** Способы создания экологичной городской среды. Экологическая реконструкция. Экологическая реставрация. Освоение неудобий. Подземная застройка. Эколога-градостроительное законодательство. Экологический аудит в строительстве. Экологический менеджмент в строительстве.

#### **Практические занятия (16ч.)**

**1. Семинар на тему "Энергосбережение в градостроительстве" {дискуссия} (2ч.)[2,6]** Оценка энергоэффективности зданий. Теплоизоляция крыш и ограждений, система «мокрых» фасадов. Альтернативные источники энергоснабжения зданий. Автоматизированные системы управления в энергосберегающих зданиях ("умный» дом").

**2. Семинар на тему: Воздействие транспорта на городскую среду {дискуссия} (2ч.)[3,4,6]** Выбросы от автомобильного транспорта. Принятие управленческого решения по защите зоны жилой застройки от воздействия мобильного транспорта. Городской рельсовый транспорт. Организация дорожного движения с целью снижения негативного воздействия на биоту города.

**3. Семинар на тему: Обращение с твердыми коммунальными отходами {дискуссия} (2ч.)[2,8]** Источники образования и состав ТКО, селективный сбор ТКО. Рециклинг материальной части ТКО. Сжигание ТКО, перспективы развития данного способа обращения с ТКО. Сбор и транспортирование ТКО. Одно- и двухэтапные системы сбора. Размещение на полигонах, компостирование, пиролиз, санитарная засыпка ТКО.

**4. Семинар на тему: Подготовка питьевой воды и очистка сточных вод. {дискуссия} (2ч.)[1,3]** Основные показатели качества воды. Методы подготовки воды до качества «питьевая» из поверхностных источников. Кондиционирование состава подземных вод. Очистка канализационных стоков. Обеззараживание воды.

**5. Семинар на тему: Энергетическое загрязнение городской среды {дискуссия} (2ч.)[1,4,7,9,10]** Влияние ЭМП на здоровье человека. Способы защиты от ЭМП. Оценка воздействия электромагнитного поля. Ознакомление с нормативной литературой по оценке воздействия электромагнитного поля.

**6. Изучение эколого-градостроительного законодательства. {использование общественных ресурсов} (2ч.)[7,9,10]** Выполнение теста-коллоквиума по «Закону об охране окружающей среды РФ» и «Градостроительному кодексу».

**7. Семинар на тему: Экология внутренней среды {дискуссия} (2ч.)[2,6]** Концепция «эко-дома». Организация жилища современного человека, опираясь на концепцию «эко-дома». Гигиеническая оценка внутренней среды здания. Внешние факторы, влияющие на экологичность внутренней среды.

**8. Образование отходов и возможность их использования в производствах строительных материалов {дискуссия} (2ч.)[4,6,8]** Отходы теплоэнергетики. Отходы горнодобывающей промышленности. Отходы деревообработки. Отходы химической промышленности.

### **Самостоятельная работа (76ч.)**

**1. Подготовка к контрольным работам(24ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8]** Проработка лекционного материала, основной и дополнительной литературы

**2. Подготовка к практическим занятиям(16ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8,9,10]** Подготовка к выступлениям на семинарах и участию в дискуссиях

**3. Самостоятельное изучение теоретического материала(24ч.)[1,2,4]**

**4. Подготовка к зачету(12ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8]** Проработка лекционного материала, основной и дополнительной литературы

### **5. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

Для каждого обучающегося обеспечен индивидуальный неограниченный доступ к электронно-библиотечным системам: Лань, Университетская библиотека он-лайн, электронной библиотеке АлтГТУ и к электронной информационно-образовательной среде:

11. Горелова О.М. Промышленная экология: Учебное пособие/О.М. Горелова.- Барнаул: Изд-во АлтГТУ.-2014, 159 с.  
[http://new.elib.altstu.ru/eum/download/htie/Gorelova\\_promekol.pdf](http://new.elib.altstu.ru/eum/download/htie/Gorelova_promekol.pdf)

### **6. Перечень учебной литературы**

#### **6.1. Основная литература**

1. Блинов, В.А. Архитектурно-градостроительная экология : учебник / В.А. Блинов ; Министерство образования и науки Российской Федерации. - Екатеринбург : Архитектон, 2017. - 203 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7408-0196-4 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=481975> (12.03.2019).

2. Ветошкин, А.Г. Основы инженерной защиты окружающей среды : учебное пособие : [16+] / А.Г. Ветошкин. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. – 461 с. : ил., табл., схем. – (Инженерная

экология для бакалавриата). – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=564894> (дата обращения: 04.12.2020). – Библиогр.: с. 451 - 453. – ISBN 978-5-9729-0347-4. – Текст : электронный.

3. Барабаш, Н.В. Экология среды : учебное пособие / Н.В. Барабаш, И.Н. Тихонова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Северо-Кавказский федеральный университет». - Ставрополь : СКФУ, 2015. - 139 с. : табл. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=457865> (12.03.2019).

## 6.2. Дополнительная литература

4. Гусакова, Н.В. Мониторинг и охрана городской среды : учебное пособие / Н.В. Гусакова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Технологический институт Федерального государственного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Южный федеральный университет». - Ростов-на-Дону : Издательство Южного федерального университета, 2009. - 152 с. : ил. - библиогр. с: С. 141-142 - ISBN 978-5-9275-0672-9 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=240928> (12.03.2019).

5. Хомич В. А. Экология городской среды: учеб. пособие для вузов по специальности «Гор. стр-во и хоз-во» направления «Стр-во» /В. А. Хомич ; под ред. Ю. В. Кононовича.- М.: Изд-во Ассоц. строит. вузов, 2006.-238 с.: ил.(20 экз.)

6. Тетиор, А. Н. Городская экология: учеб. пособие для вузов / А. Н. Тетиор. - М. : Академия, 2006. - 336 с. (12 экземпляров)

7. Головатый, С. Е. Охрана окружающей среды и энергосбережение : учебное пособие / С. Е. Головатый, В. А. Пашинский. – Минск : РИПО, 2021. – 316 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=697620> (дата обращения: 01.03.2023). – Библиогр.: с. 300. – ISBN 978-985-7253-95-1. – Текст : электронный.

8. Романова, С.М. Процессы, аппараты и оборудование для защиты литосферы от промышленных и бытовых отходов : учебное пособие / С.М. Романова, С.В. Степанова, А.Б. Ярошевский ; Министерство образования и науки России, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Казанский национальный исследовательский технологический университет». - Казань : Издательство КНИТУ, 2012. - 144 с. : ил., табл., схем. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7882-1286-9 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=260328> (12.03.2019).

## 7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

9. Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации <https://www.mnr.gov.ru/>

10. Министерство природных ресурсов и экологии Алтайского края  
<https://minprirody.alregn.ru/>

## **8. Фонд оценочных материалов для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации**

Содержание промежуточной аттестации раскрывается в комплекте контролирующих материалов, предназначенных для проверки соответствия уровня подготовки по дисциплине требованиям ФГОС, которые хранятся на кафедре-разработчике РПД в печатном виде и в ЭИОС.

Фонд оценочных материалов (ФОМ) по дисциплине представлен в приложении А.

## **9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

Для успешного освоения дисциплины используются ресурсы электронной информационно-образовательной среды, образовательные интернет-порталы, глобальная компьютерная сеть Интернет. В процессе изучения дисциплины происходит интерактивное взаимодействие обучающегося с преподавателем через личный кабинет студента.

<b>№пп</b>	<b>Используемое программное обеспечение</b>
1	LibreOffice
2	Windows
3	Антивирус Kaspersky

<b>№пп</b>	<b>Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы</b>
1	«Базовые нормативные документы» ООО «Группа компаний Кодекс», программные продукты «Кодекс» и «Техэксперт» ( <a href="https://kodeks.ru">https://kodeks.ru</a> )
1	Бесплатная электронная библиотека онлайн "Единое окно к образовательным ресурсам" для студентов и преподавателей; каталог ссылок на образовательные интернет-ресурсы ( <a href="http://Window.edu.ru">http://Window.edu.ru</a> )
2	Национальная электронная библиотека (НЭБ) — свободный доступ читателей к фондам российских библиотек. Содержит коллекции оцифрованных документов (как открытого доступа, так и ограниченных авторским правом), а также каталог изданий, хранящихся в библиотеках России. ( <a href="http://нэб.рф/">http://нэб.рф/</a> )

## **10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

<b>Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы</b>
учебные аудитории для проведения учебных занятий
помещения для самостоятельной работы

Материально-техническое обеспечение и организация образовательного

процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с «Положением об обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья».