

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.Б.14 «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 (базовая)**

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 планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции из УП и этап её формирования	Содержание компетенции	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
		знать	уметь	владеть
ОПК-3	способностью использовать основные естественнонаучные законы для понимания окружающего мира и явлений природы	основные естественнонаучные законы (физики, химии, экологии, биологии, наук о Земле) для пониманием окружающего мира и явлений природы	объяснять явления природы с использованием естественнонаучных законов (физики, химии, экологии, биологии, наук о Земле)	

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	Общая и неорганическая химия, Экология
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	Экологический менеджмент и аудит

## 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	17	0	17	74	45

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

**Форма обучения: очная**

**Семестр: 5**

**Лекционные занятия (17ч.)**

**1. Цели и задачи курса "Экология городской среды" {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (1ч.)[3]** Предмет, содержание и задачи курса. Термины и определения. Естественнонаучные законы для понимания окружающего мира и явлений природы. Экологическая характеристика городов. Оценка влияния городов на компоненты геосферы. Функциональное зонирование поверхностной территории города.

**2. Города и биотические компоненты природы {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (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. Управленческие решения при осуществлении природоохранной деятельности при планировании городской застройки.

**3. Урбанизация и глобальные экологические проблемы {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (1ч.)[1,3]** Урбанизация и климат. Влияние урбанизации на атмосферу. Демографические проблемы крупных городов. Понятие урбоэкосистемы. Дезурбанизация.

**4. Города и геосфера {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (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 естественнонаучных законов.

**5. Растительность в городе {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (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.

**6. Условия экологического равновесия на территориях населенных пунктов {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (1ч.)[3,4,6]** Модели устойчивого развития городов. Пределы градостроительной емкости территорий. Полное, условное и относительное экологическое равновесие экосистемы. Понятие «экологического следа».

**7. Экологическая совместимость населенных мест и природной среды. Мониторинг и управление качеством городской среды. {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (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.

**8. Условия экологичности зданий {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (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.

**9. Управление экологической безопасностью градостроительной деятельности {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (2ч.)[7,9,10]** Эколога-градостроительное законодательство. □ Экологический аудит в строительстве. Экологический менеджмент в строительстве.

**10. Экологическое совершенствование городских территорий {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (2ч.)[2,6]** Способы создания экологичной городской среды. Экологическая реконструкция. Экологическая реставрация. Освоение неудобий. Подземная застройка.

### **Практические занятия (17ч.)**

**1. Семинар на тему: Энергосбережение в градостроительстве {дискуссия} (2ч.)[2,6]** Семинар на тему: Энергосбережение в градостроительстве

1. Оценка энергоэффективности зданий
2. Теплоизоляция крыш и ограждений, система «мокрых» фасадов.
3. Альтернативные источники энергоснабжения зданий
4. 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]** 1. Источники образования и состав ТКО, селективный сбор ТКО

2. Рециклинг материальной части ТКО

3. Сжигание ТКО, перспективы развития данного способа обращения с ТКО.

4. Сбор и транспортирование ТКО. Одно- и двухэтапные системы сбора.

5. Размещение на полигонах, компостирование, пиролиз, санитарная засыпка ТКО

**4. Семинар на тему: Подготовка питьевой воды и очистка сточных вод. {дискуссия} (2ч.)[1,3]** 1. Основные показатели качества воды.

2. Методы подготовки воды до качества «питьевая» из поверхностных источников

3. Кондиционирование состава подземных вод.

4. Очистка канализационных стоков.

5. Обеззараживание воды

**5. Семинар на тему: Энергетическое загрязнение городской среды {дискуссия} (2ч.)[1,4,7,9,10]** 1. Влияние ЭМП на здоровье человека.

2. Способы защиты от ЭМП.

3. Оценка воздействия электромагнитного поля.

4. 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]**

1. Концепция «эко-дома».

2. Организация жилища современного человека, опираясь на концепцию «эко-дома».

3. Гигиеническая оценка внутренней среды здания.

4. Внешние факторы, влияющие на экологичность внутренней среды.

**8. Образование отходов и возможность их использования в производствах строительных материалов {дискуссия} (2ч.)[4,6,8]** 1. Отходы теплоэнергетики.

2. Отходы горнодобывающей промышленности.

3. Отходы деревообработки.

4. Отходы химической промышленности.

**9. Формирование "зеленого каркаса" в городе {дискуссия} (1ч.)[5,6]** 1. Виды растений, используемых для озеленения городских территорий.

2. Вопросы агротехники при озеленении городов.

3. Вопросы устойчивости городской растительности.

## **Самостоятельная работа (74ч.)**

- 1. Подготовка к контрольным работам(25ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8]** Проработка лекционного материала, основной и дополнительной литературы
- 2. Подготовка к практическим занятиям(17ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8,9,10]** Подготовка к выступлениям на семинарах и участию в дискуссиях
- 3. Самостоятельное изучение теоретического материала.(28ч.)[1,2,3,9,10]**
- 4. Подготовка к зачету(4ч.)[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. Методические указания к контрольной работе "Основы токсикологии" Лазуткина Ю.С. 2015, Методические указания, 192.00 КБ Прямая ссылка: [http://elib.altstu.ru/eum/download/htie/Lazutkina\\_osntok.pdf](http://elib.altstu.ru/eum/download/htie/Lazutkina_osntok.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. Гридэл, Т.Е. Промышленная экология : учебное пособие / Т.Е. Гридэл, Б.Р. Алленби ; пер. С.Э. Шмелев. - Москва : Юнити-Дана, 2015. - 526 с. - (Зарубежный учебник). - ISBN 5-238-00620-9 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=117052> (12.03.2019).

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. Саркисов, О.Р. Экологическая безопасность и эколого-правовые проблемы в области загрязнения окружающей среды : учебное пособие / О.Р. Саркисов, Е.Л. Любарский, С.Я. Казанцев. - Москва : Юнити-Дана, 2015. - 231 с. - ISBN 978-5-238-02251-2 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=118197> (12.03.2019).

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. <https://rpn.gov.ru/>

10. <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	Microsoft Office
2	Mozilla Firefox
3	Acrobat Reader
4	WinRar
5	LibreOffice
6	Windows
7	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> )
2	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> )
3	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>
помещения для самостоятельной работы
учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций
учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа
учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа
учебные аудитории для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации

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».