

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Институт географии, геологии, туризма и сервиса

УТВЕРЖДАЮ:  
Проректор по учебной работе,  
качеству образования – первый  
проректор

*подпись*

Хагуров Т.А.

« 25 » мая 20 22 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.07 Экология городской среды

Направление подготовки 05.03.06 Экология и природопользование

Направленность (профиль) Экологическая безопасность

Форма обучения очная

Квалификация бакалавр

Краснодар 2022

Рабочая программа дисциплины «Экология городской среды» составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование

Программу составил:  
С.Н. Болотин, к.х.н., доцент

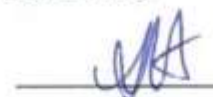


Рабочая программа дисциплины «Экология городской среды» утверждена на заседании кафедры геоэкологии и природопользования протокол № 7 «28» апреля 2022 г.

Заведующий кафедрой (разработчика) Болотин С.Н.



Утверждена на заседании учебно-методической комиссии ИГГТиС протокол № 5 «23» мая 2022 г.  
Председатель УМК института Филобок А.А.



Рецензенты:

1. Я.Н. Демулин, д.б.н., проф., заведующий отделом подсолнечника ФГБНУ «Федеральный научный центр «Всероссийский научно-исследовательский институт масличных культур имени В.С. Пустовойта»
2. В.А. Волынкин, к.х.н., доцент кафедры общей, неорганической химии и информационно-вычислительных технологий в химии ФГБОУ ВО «КубГУ»

# 1 Цели и задачи изучения дисциплины

## 1.1 Цель дисциплины

Целями освоения дисциплины «Экология городской среды» являются:

1. знание обучающимися актуальных проблемам взаимовлияния городов и природной среды, особенностей формирования флоры и фауны городов и условий обитания человека в городе,
2. знание комплекса градостроительных, медико-биологических, географических, социальных, экономических и технических наук, изучающих взаимодействие производственной и непроизводственной деятельности людей с окружающей природной средой на территории населенных пунктов.

## 1.2 Задачи дисциплины

- знание процессов взаимодействия урбанизированной и природной среды,
- знание способов разработки градостроительных предложений, направленных на охрану здоровья населения городов,
- умение определять и разрабатывать мероприятия, направленные на охрану литосферы, атмосферы и биоты от негативного воздействия урбанизации и городской застройки,
- умение прогнозировать возможные отдаленных последствий воздействия антропогенного и технического воздействия.

## 1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 "Дисциплины (модули)" учебного плана.

## 1.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенций

Код и наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
ПКУВ-2. Способен осуществлять проведение учета показателей, характеризующих состояние окружающей среды, данных экологического мониторинга и другой документации	
ИПК-2.1 Способен организовать работу по регистрации данных о состоянии окружающей среды, выявлять изменения в состоянии окружающей среды в результате хозяйственной деятельности организации на основе данных экологического мониторинга	знает процессы взаимодействия урбанизированной и природной среды, способы разработки градостроительных предложений, направленных на охрану здоровья населения городов.
	умеет определять и разрабатывать мероприятия, направленные на охрану литосферы, атмосферы и биоты от негативного воздействия урбанизации и городской застройки, прогнозировать возможные отдаленные последствия воздействия антропогенного и технического воздействия.
	владеет методами ландшафтно-геоэкологического проектирования, мониторинга и экспертизы
ПКУВ-5. Способен осуществлять проведение экологического анализа, предусматривающего расширение и реконструкцию действующих производств, а также создаваемых новых технологий и оборудования	
ИПК-5.1 Способен выделять основные факторы, влияющие на экологическую безопасность, рассчитывать экологические риски для организации	знает методики расчета экологических рисков
	умеет выделять основные факторы, влияющие на экологическую безопасность
	владеет методами корректировки системы мероприятий по защите окружающей среды в населенных пунктах.

## 2. Структура и содержание дисциплины

### 2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 5 зач. ед. (180 часов), их распределение по видам работ представлено в таблице:

Вид учебной работы		Всего часов	Семестры
			5
<b>Контактная работа, в том числе:</b>			
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>		86	86
В том числе:			
Занятия лекционного типа		34	34
Лабораторные занятия		-	-
Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия)		52	52
<b>Иная контактная работа:</b>			
Контроль самостоятельной работы (КСР)		4	4
Промежуточная аттестация (ИКР)		0,3	0,3
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>			
В том числе:			
Проработка учебного (теоретического) материала		20	20
Выполнение индивидуальных заданий (подготовка сообщений, презентаций)		20	20
Подготовка к текущему контролю		23	23
<b>Контроль:</b>			
Подготовка к экзамену		26,7	26,7
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>час.</b>	180	180
	<b>в том числе контактная работа</b>	90,3	90,3
	<b>зач. ед</b>	5	5

### 2.2 Структура дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

Разделы дисциплины, изучаемые в 3 семестре:

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Самостоятельная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1.	Экология городской среды как наука	6	2			4
2.	Развитие городов, урбанизация	14	4	4		6
3.	Геологическая среда города.	14	4	6		6
4.	Водная среда города. Методы защиты и восстановления поверхностных водных объектов	17	4	6		7
5.	Воздушная среда города. Мероприятия по защите воздушного бассейна города	18	4	6		8
6.	Городская флора и фауна.	18	4	6		8
7.	Состав, свойства, объем, утилизация твердых отходов.	20	4	8		8
8.	Экологическое проектирование городов	20	4	8		8
9.	Развитие городов в XXI столетии. Устойчивое развитие городов Концепции экополисов	20	4	8		8
	<i>Итого по дисциплине:</i>		34	52		63

### 2.3 Содержание разделов дисциплины:

В данном подразделе, в табличной форме приводится описание содержания дисциплины, структурированное по разделам, с указанием по каждому разделу формы текущего контроля:, расчетно-графического задания (РГЗ), написание реферата (Р),,

#### 2.3.1 Занятия лекционного типа

Приводится перечень занятий лекционного типа, их краткое содержание

№	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1.	Экология городской среды как наука	Место экологии городской среды в системе экологических наук, научные основы, методологические подходы.	РГЗ
2.	Развитие городов, урбанизация	Развитие городов в древности, средние века. Города индустриальной эпохи. История и перспективы урбанизации. Экологические основы урбанизации.	РГЗ

3.	Геологическая среда города.	Города, их материальные объекты и их материальная основа – территория, геологическая среда, почвы, поверхностные и подземные воды, воздушный океан. Все абиотические компоненты биосферы, активно взаимодействующие с городскими структурами. Воздействие городов на абиотические компоненты. Давление этих компонентов на город, масштабы деформации и обратные реакции. Антропогенные изменения рельефа. Почвы городских территорий. Загрязнение почв. Сохранение почвенного слоя при инженерно-строительной деятельности. Мелиорация загрязненных почв. Рекультивация земель промышленных агломераций. Литогенная основа городских территорий. Опасные геологические процессы на городских территориях, их защита.	РГЗ
4.	Водная среда города. Методы защиты и восстановления поверхностных водных объектов	Водные объекты городов. Родники в городской среде. Использование водных объектов. Рациональное использование водных ресурсов. Оценка состояния водных объектов. Показатели качества воды. Источники воздействия на водные объекты. Общегородские очистные сооружения. Методы очистки производственных сточных вод. Поверхностный сток с городских территорий и территорий промышленных предприятий. Процессы формирования качества поверхностных вод. Самоочищение водных объектов. Методы защиты и восстановления водных объектов. Охрана подземных вод от истощения и загрязнения. Зоны санитарной охраны скважинных водозаборов. Самоочищение подземных вод.	РГЗ
5.	Воздушная среда города. Мероприятия по защите воздушного бассейна города	Воздушная среда города. Атмосферный воздух. Состав, строение, свойства и функции атмосферы. Характеристика загрязняющих атмосферу веществ и классификация источников загрязнения. Источники выбросов в атмосферу. Основные источники образования и выбросов загрязняющих атмосферу веществ. Источники загрязняющих веществ по отраслям промышленности. Рассеивание загрязняющих веществ в атмосфере. Микроклимат городской среды. Вредные физические воздействия. Трансформация примесей в атмосфере. Мероприятия по защите воздушного бассейна. Санаторно-защитные зоны. Архитектурно-планировочные мероприятия. Технические средства и технологии очистки выбросов. Контроль уровня загрязнения атмосферного воздуха в городах	РГЗ
6.	Городская флора и фауна.	Влияние городов на растительный и животный мир. Города как наиболее мощные источники воздействий на окружающую среду. Пути и особенности формирования флоры и фауны города. Роль животных и растений в урбоэкосистемах. Значение городской флоры и фауны для человека. Принципы создания насаждений в городах и пригородных зонах. Роль растительного и животного мира в урбоэкосистеме и жизни городского населения. Понятие синантропизации. Роль городов в динамике ареалов видов флоры и фауны. Типы ареалов. Пути формирования флоры и фауны городов. Урбанизированные биогеоценозы. Антропогенный и урбанизированный ландшафт. Урбанизированные биотопы. Подходы к типологии урбанизированных биотопов. Охрана растительного и животного мира. Фитомелиорация городской среды. Функции растительного покрова в городах. Фитомелиоративные системы и их классификация. Свойства растений, используемых в составе городских и пригородных насаждений. Принципы создания насаждений в городах и пригородных зонах. Комплексные зеленые зоны городов. Назначение, структура и статус комплексных зеленых зон городов. Охрана и использование лесов, зеленых зон городов.	РГЗ
7.	Состав, свойства объем, утилизация твердых бытовых отходов.	Производственная и бытовая деятельность человека. Образование твердых отходов. Методы переработки и обезвреживания отходов. Утилизация. Реутилизация. Классификация отходов. Территориальные методы в комплексе общерайонных мероприятий по охране окружающей среды	РГЗ
8.	Экологическое проектирование городов	Территориальные методы как механизм наиболее полного использования потенциала самоочищения природной среды и избежание дополнительных расходов на очистку. Территориальные методы экологической компенсации. Содержание территориально-планировочных методов. Пригородный каркас города. Территориальные и локальные методы экологической компенсации. Локальные методы экологической компенсации	РГЗ
9.	Развитие городов в XXI столетии. Устойчивое развитие городов	Экологические блоки градостроительных научно-проектных работ различного территориального уровня. Макротерриториальный уровень. Мезо- и микротерриториальный уровень. Этапы разработки экологического блока. Территориальные комплексные схемы. Защита окружающей среды от воздействия физических факторов. Озеленение как способ оздоровления городской среды. Особенности проектирования системы озеленения. Природный	РГЗ

	комплекс города, система особо охраняемых природных территорий. Урбо-экологическое планирование и проектирование	
--	--	--

### 2.3.2 Занятия семинарского типа

№	Наименование раздела	Наименование лабораторных работ	Форма текущего контроля
1.	Развитие городов, урбанизация	Развитие городов и городских систем. Урбанизация	Отчет
2.	Геологическая среда города.	Оценка химического загрязнения почв	Отчет
3.	Водная среда города. Методы защиты и восстановления поверхностных водных объектов	Городские сточные воды	Отчет
4.	Воздушная среда города. Мероприятия по защите воздушного бассейна города	Методы оценки качества воздуха	Отчет
5.	Городская флора и фауна.	Растения и животные в городской среде	Отчет
6.	Состав, свойства объем, утилизация твердых бытовых отходов.	Полигоны ТБО и их влияние на окружающую среду	Отчет
7.	Экологическое проектирование городов	Экологическое равновесие урбанизированной территории	Отчет
8.	Развитие городов в XXI столетии. Устойчивое развитие городов	Концепции экополисов	Отчет

**2.3.3 Лабораторные занятия** - не предусмотрены.

**2.3.4 Примерная тематика курсовых работ (проектов)** – не предусмотрены

### 2.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

№ п/п	Раздел, тема	Учебно-методическое обеспечение СРС
1.	Проработка учебного (теоретического) материала	Методические указания по организации самостоятельной работы утвержденные кафедрой геоэкологии и природопользования, протокол № 8 от 27.04.2021 г.
2.	Выполнение индивидуальных заданий (подготовка сообщений, презентаций)	
3.	Подготовка к текущему контролю	

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

### 3. Образовательные технологии

В процессе преподавания дисциплины применяются традиционные образовательные технологии (информационная лекция, устный опрос, выполнение практических работ).

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена организация консультаций с использованием электронной почты.

### 4. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

#### 4.1 Фонд оценочных средств для проведения текущей аттестации

### **Задания для проведения текущего контроля:**

1. Экология городской среды как наука
2. Место урбоэкологии в системе экологических наук
3. Научные основы урбоэкологии
4. Методологические подходы
5. Развитие городов в древности, средние века
6. Города индустриальной эпохи
7. История и перспективы урбанизации
8. Экологические основы урбанизации.
9. Города, их материальные объекты и их материальная основа – территория, геологическая среда, почвы, поверхностные и подземные воды, воздушный океан
10. Все абиотические компоненты биосферы, активно взаимодействующие с городскими структурами
11. Воздействие городов на абиотические компоненты
12. Давление этих компонентов на город, масштабы деформации и обратные реакции.
13. Антропогенные изменения рельефа
14. Почвы городских территорий
15. Загрязнение почв
16. Сохранение почвенного слоя при инженерно-строительной деятельности
17. Мелиорация загрязненных почв
18. Рекультивация земель промышленных агломераций
19. Литогенная основа городских территорий
20. Опасные геологические процессы на городских территориях, их защита.
21. Водные объекты городов
22. Родники в городской среде
23. Использование водных объектов
24. Рациональное использование водных ресурсов
25. Оценка состояния водных объектов
26. Показатели качества воды
27. Источники воздействия на водные объекты
28. Общегородские очистные сооружения
29. Методы очистки производственных сточных вод
30. Поверхностный сток с городских территорий и территорий промышленных предприятий
31. Процессы формирования качества поверхностных вод
32. Самоочищение водных объектов
33. Методы защиты и восстановления водных объектов
34. Охрана подземных вод от истощения и загрязнения
35. Зоны санитарной охраны скважинных водозаборов
36. Самоочищение подземных вод.
37. Воздушная среда города
38. Атмосферный воздух
39. Состав, строение, свойства и функции атмосферы
40. Характеристика загрязняющих атмосферу веществ и классификация источников загрязнения
41. Источники выбросов в атмосферу
42. Основные источники образования и выбросов загрязняющих атмосферу веществ
43. Источники загрязняющих веществ по отраслям промышленности
44. Рассеивание загрязняющих веществ в атмосфере
45. Микроклимат городской среды
46. Вредные физические воздействия.
47. Трансформация примесей в атмосфере
48. Мероприятия по защите воздушного бассейна
49. Санаторно-защитные зоны
50. Архитектурно-планировочные мероприятия

51. Технические средства и технологии очистки выбросов
52. Контроль уровня загрязнения атмосферного воздуха в городах
53. Влияние городов на растительный и животный мир
54. Города как наиболее мощные источники воздействий на окружающую среду
55. Пути и особенности формирования флоры и фауны города
56. Роль животных и растений в урбозкосистемах
57. Значение городской флоры и фауны для человека
58. Принципы создания насаждений в городах и пригородных зонах.
59. Роль растительного и животного мира в урбозкосистеме и жизни городского населения
60. Понятие синатропизации
61. Роль городов в динамике ареалов видов флоры и фауны
62. Типы ареалов
63. Пути формирования флоры и фауны городов
64. Урбанизированные биогеоценозы
65. Антропогенный и урбанизированный ландшафт
66. Урбанизированные биотопы
67. Подходы к типологии урбанизированных биотопов
68. Охрана растительного и животного мира.
69. Энергетические объекты городов – основной техногенный фактор воздействия на биосферу
70. Энергетика современного города
71. Производство и потребление энергии
72. Энергетические объекты как один из главных факторов жизнеобеспечения города
73. Негативное воздействие на окружающую среду города и его окрестностей.
74. Структура и тенденции развития энергоснабжения.
75. Традиционная энергетика
76. Основные типы электрических станций
77. Объекты малой энергетики
78. Воздействие энергетических объектов на окружающую природную среду
79. Взаимодействие ТЭС и окружающей среды
80. Взаимодействие АЭС и окружающей среды
81. Энергоснабжение и экологическая ситуация.
82. Техногенные источники загрязнения
83. Техногенные потоки в водах и донных отложениях
84. Пространственная структура техногенной геохимической аномалии
85. Индикаторы техногенных потоков веществ
86. Атмотехногенное загрязнение овощей
87. Техногенные аномалии микроэлементов в почвах
88. Производственная и бытовая деятельность человека
89. Образование твердых отходов
90. Методы переработки и обезвреживания отходов
91. Утилизация
92. Реутилизация
93. Классификация отходов.
94. Территориальные методы в комплексе общерайонных мероприятий по охране окружающей среды
95. Территориальные методы как механизм наиболее полного использования потенциала самоочищения природной среды и избежание дополнительных расходов на очистку.
96. Территориальные методы экологической компенсации.
97. Содержание территориально-планировочных методов
98. Пригородный каркас города.
99. Территориальные и локальные методы экологической компенсации.
100. Локальные методы экологической компенсации
101. Фитомелиорация городской среды



102. Функции растительного покрова в городах
103. Фитомелиоративные системы и их классификация
104. Свойства растений, используемых в составе городских и пригородных насаждений
105. Принципы создания насаждений в городах и пригородных зонах
106. Комплексные зеленые зоны городов
107. Назначение, структура и статус комплексных зеленых зон городов
108. Охрана и использование лесов, зеленых зон городов.
109. Защита окружающей среды от воздействия физических факторов
110. Озеленение как способ оздоровления городской среды
111. Особенности проектирования системы озеленения
112. Природный комплекс города, система особо охраняемых природных территорий.
113. Урбоэкологическое планирование и проектирование.
114. Экологические блоки градостроительных научно-проектных работ различного территориального уровня
115. Макротерриториальный уровень
116. Мезо- и микротерриториальный уровень
117. Этапы разработки экологического блока
118. Территориальные комплексные схемы
119. Районная планировка и генеральные планы городов.

**Вопросы для контроля самостоятельной работы обучающегося по отдельным разделам дисциплины**

**Экология городской среды как наука**

1. Город и городская среда
2. Окружающая среда города
3. Экологическая эффективность различных видов и форм расселения
4. Экосистемные характеристики города
5. Город как сложная полиструктурная система
6. Город как открытая система.

**Развитие городов, урбанизация**

7. Развитие городов и городских систем
8. Города древнего мира и средневековья
9. Сущность урбанизации
10. Территориальные возможности развития урбанизации
11. Города индустриальной эпохи
12. История и перспективы урбанизации
13. Экологические аспекты урбанизации.
14. Урбогеосоциосистема
15. Биологические потребности
16. Экономические потребности
17. Трудовые потребности
18. Социальные, психологические, этнические потребности

**Геологическая среда города**

19. Геохимия почвенного покрова.
20. Техногенная трансформация свойств почв и условий миграции химических веществ.
21. Тяжелые металлы в почвах.
22. Биохимические активные вещества.
23. Уплотнение грунтов и подтопление.
24. Оседание местности.
25. Эрозионные процессы.
26. Урбоземы – городские почвы.
27. Назовите основные загрязнители почвы.
28. Какие виды хозяйственной деятельности приводят к загрязнению почвы?
29. Последствия техногенных воздействий на литосферу
30. Мониторинг и охрана литосферы

## **Водная среда города. Методы защиты и восстановления поверхностных водных объ-**

### **ектов**

31. Виды водных объектов в городской черте и их использование.
32. Показатели и нормативы качества воды.
33. Водопользование и водопотребление
34. Централизованное и децентрализованное водоснабжение.
35. Рациональное использование водных ресурсов.
36. Методы очистки промышленных сточных вод.
37. Опишите этапы очистки промышленно-бытовых сточных вод.
38. Какие окислители и восстановители используются для очистки сточных вод?
39. Антропогенные изменения элементов гидрологического цикла и их следствия
40. Источники и виды загрязнения поверхностных и подземных вод
41. Нефтяное загрязнение, СПАВ, пестициды и тяжелые металлы как загрязнители воды
42. Эвтрофикация водоемов и биологическое загрязнение воды
43. Самоочищение водоемов
44. Нормирование и мониторинг загрязнения водоемов
45. Экономический механизм охраны водных объектов
46. Основные направления охраны вод: совершенствование технологий и снижение водопотребления
47. Очистка стоков, прямоточное и оборотное водоснабжение
48. Ограничение нагрузки на водоемы
49. Особенности охраны подземных вод: профилактические и специальные мероприятия.

## **Воздушная среда города. Мероприятия по защите воздушного бассейна города**

50. Мезоклимат города.
51. Состав атмосферного воздуха и его техногенные трансформации
52. Источники и состав загрязнения атмосферы
53. Атмосферное загрязнение и формирование определенных метеорологических условий.
54. Какие защитные мероприятия используются для снижения атмосферного загрязнения?
55. Зависимость уровней загрязнения от климатических факторов
56. Нормирование загрязнения атмосферы
57. Глобальные и региональные проблемы охраны атмосферы
58. Проблемы парникового эффекта, атмосферного озона и кислотных дождей: причины, современное состояние, тенденции
59. Что является причиной возникновения и какие существуют виды смога? Почему он опасен?

## **Городская флора и фауна**

60. Реликтовые виды.
  61. Адвентивные виды.
  62. Эпилитные виды.
  63. Домашние животные.
  64. Пищевые цепи и сети.
  65. Экологические группы и географическое распространение.
  66. Трофические уровни.
  67. Видовое разнообразие.
  68. Равномерность распределения.
  69. Структурное разнообразие.
  70. Биомасса.
  71. Санирующая функция фитомелиорации
  72. Рекреационная функция фитомелиорации
  73. Инженерно-защитная функция фитомелиорации
  74. Архитектурно-планировочная функция фитомелиорации
  75. Эстетическая функция фитомелиорации
- ## **Состав, свойства, объем, утилизация твердых бытовых отходов**
76. Уборка городских территорий
  77. Характеристика твердых промышленных отходов
  78. Федеральный Закон № 89 «Об отходах производства и потребления»

79. Санитарные нормы и правила
80. Региональные законодательные акты
81. Стандарты и технические условия
82. Ведомственные нормы и правила.
83. Сбор, удаление и утилизация твердых бытовых отходов
84. Мусороперерабатывающие заводы
85. Мусоросжигательные заводы
86. Утилизация промышленных отходов.
- Экологическое проектирование городов**
87. Охарактеризуйте современную демографическую ситуацию в России.
88. Какие существуют пути решения демографических проблем?
89. Урбозоологическое зонирование района
90. Схемы инженерно-экологического зонирования района
91. Демографическая емкость территорий
92. Пригородный каркас территории района
- Развитие городов в XXI столетии. Устойчивое развитие городов**
93. Экологизация транспорта
94. Экологизация энергокомплекса
95. Экологизация промышленности
96. Экологизация агрокомплекса
97. Экологизация архитектуры, строительства, городской среды
98. Российские города: перспективы и угрозы развитию
99. Городское планирование в XXI веке
100. Мировая сеть городов-космополитов и глобальные ориентиры в XXI веке
101. Выбор будущего: город-корпорация или город-космополит
102. Устойчивое строительство
103. Концепции устойчивого экологически безопасного строительства
104. Связь проектирования и строительства с устойчивым развитием
105. Экополисы как форма устойчивого развития городов

## **4.2 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации**

### **Вопросы к экзамену:**

1. Экология городской среды как наука – цели, задачи, предмет исследования, история развития урбозоологии.
2. Научный статус экологии городской среды и ее место среди экологических и социальных наук. Разделы экологии городской среды.
3. История развития городов (древний мир, античность, средневековье).
4. Развитие городов в эпоху промышленной революции. Типичные черты процесса урбанизации.
5. Экологические аспекты урбанизации
6. Взаимодействие городов с геологической средой
7. Особенности городских почв
8. Воздействие на гидросферу – изменение водного баланса между поверхностными, грунтовыми и подземными водами, и его последствия.
9. Загрязнение воды в зоне водопотребления, причины, последствия.
10. Загрязнение водного бассейна в черте города за счет стоков, причины, последствия.
11. Воздействие города на атмосферу, особенности атмосферного воздуха городов.
12. Основные источники загрязнения атмосферы в городе.
13. Явление фотохимического смога: условия появления, воздействие на человека.
14. Шумовое загрязнение города: понятие о шуме, виды шума, измерение уровня шума.
15. Предельно допустимый и допустимый уровни шума, зависимость ПДУ шума от его частоты и вида трудовой деятельности.
16. Основные группы животных и растений города.
17. Функции растительного покрова в городах. Функции мелиорации
18. Взаимодействие городов с животным миром, основные черты урбанизированной фауны.

19. Основные обитатели жилых домов, прочих наземных местообитаний.
20. Принципы устойчивого экологически безопасного строительства
21. Условия устойчивого экологического строительства.
22. Экополисы как форма устойчивого развития городов.
23. Концепция экологического города по А.Н. Тетиору.
24. Факторы, определяющие демографическую емкость территории.

Оценочные средства для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

– при необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене;

– при проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями;

– при необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

## **5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)**

### **5.1. Учебная литература**

1. Ясовеев, М.Г. Экология урбанизированных территорий : учеб. пособие / М.Г. Ясовеев, Н.Л. Стреха, Д.А. Пацыкайлик ; под ред. М.Г. Ясовеева. — Минск: Новое знание ; Москва : ИНФРА-М, 2015. — 293 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-985-475-708-7 (Новое знание); ISBN 978-5-16-010302-0 (ИНФРА-М, print); ISBN 978-5-16-102242-9 (ИНФРА-М, online). - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/483202> (дата обращения: 02.04.2021).
2. Гуцин А. Н. Теория устойчивого развития города: учебное пособие. М.: Директ-Медиа, 2011. 131 с. – Режим доступа: [https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_view\\_red&book\\_id=69892](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=69892)
3. Мананков, А. В. Урбоэкология и техносфера : учебник и практикум для академического бакалавриата / А. В. Мананков. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 494 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-06909-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/420369> (дата обращения: 02.04.2021).

Для освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья имеются издания в электронном виде в электронно-библиотечных системах *«Лань»* и *«Юрайт»*.

### **5.2. Периодическая литература**

Журналы по профилю дисциплины, имеющиеся в библиотеке КубГУ:

1. Вестник МГУ. Серия: География
2. Водные ресурсы
3. Геоэкология
4. Известия РАН. Серия: Географическая

5. Известия Русского географического общества
6. Использование и охрана природных ресурсов в России
7. Сибирский экологический журнал
8. Южно-Российский вестник геологии, географии и глобальной энергии
9. Экологические нормы. Правила. Информация
10. Экологические системы и приборы
11. Экологический вестник научных центров ЧЭС
12. Экология
13. Экология и жизнь
14. Экология и промышленность России
15. Экономика. Предпринимательство. Окружающая среда (ЭПОС)

### **5.3. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

#### **Электронно-библиотечные системы (ЭБС):**

1. Единое\_окно\_доступа\_к\_образовательным\_ресурсам. Электронная библиотека. [Электронный ресурс]. URL: <http://window.edu.ru/>
2. Устойчивый мегаполис. Тетиор А.Н. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.leadnet.ru/tet/t0.htm>
3. Общественно-научный журнал «Экология урбанизированных территорий» [Электронный ресурс]. URL: <http://www.ecoregion.ru/index.php?razdel=eut>
4. Надежность технических систем и технологический риск: Электронное учебное пособие // Департамент ГЗ МЧС России. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.oksion.ru/index-1.html>
5. Критерии оценки экологической обстановки территорий для выявления зон чрезвычайной экологической ситуации и зон экологического бедствия. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.priroda.ru/lib/detail.php?ID=5179>
6. Устойчивый мегаполис. Тетиор А.Н. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.leadnet.ru/tet/t0.htm>
7. Общественно-научный журнал «Экология урбанизированных территорий» [Электронный ресурс]. URL: <http://www.ecoregion.ru/index.php?razdel=eut>

#### **6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)**

Студентам необходимо ознакомиться: с содержанием рабочей программы дисциплины, с целями и за дачами дисциплины, методическими разработками по данной дисциплине, имеющимися на образовательном портале и сайте кафедры.

#### **Методические указания по проведению лекционных занятий**

Изучение дисциплины требует систематического и последовательного накопления знаний, следовательно, пропуски отдельных тем не позволяют глубоко освоить предмет. Именно поэтому контроль над систематической работой студентов всегда находится в центре внимания кафедры. Студентам необходимо: перед каждой лекцией просматривать рабочую программу дисциплины, что позволит сэкономить время на записывание темы лекции, ее основных вопросов, рекомендуемой литературы; на отдельные лекции приносить соответствующий материал на бумажных носителях, представленный лектором. Данный материал будет охарактеризован, прокомментирован, дополнен непосредственно на лекции; перед очередной лекцией необходимо просмотреть по конспекту материал предыдущей лекции. При затруднениях в восприятии материала следует обратиться к литературным источникам. Если разобраться в материале опять не удалось, то обратитесь к лектору.

#### **Методические указания по проведению практических занятий**

В процессе подготовки и проведения практических занятий студенты закрепляют полученные ранее теоретические знания, приобретают навыки их практического применения, опыт рациональной организации учебной работы, готовятся к сдаче зачета. Важной задачей является также развитие навыков самостоятельного изложения студентами своих мыслей по вопросам учета, оценки и охраны природных ресурсов, понятий о других экономических ресурсах.

Поскольку активность студента на практических занятиях является предметом внутрисеместрового контроля его продвижения в освоении курса, подготовка к таким занятиям требует от

студента ответственного отношения. Целесообразно иметь отдельную тетрадь для выполнения заданий, качество которых оценивается преподавателем наряду с устными выступлениями.

При подготовке к занятию студенты в первую очередь должны использовать материал лекций и соответствующих литературных источников.

При подготовке письменных работ в обязательном порядке должны быть представлены: план работы; список использованной литературы, оформленный согласно действующим правилам библиографического описания использованных источников.

Для подготовки реферата должны использоваться только специальные релевантные источники. Кроме рефератов, тематика которых связана с динамикой каких либо явлений за многие годы, либо исторического развития научных взглядов на какую-либо проблему, следует использовать источники за период не более 10 лет.

В начале занятий студенты получают сводную информацию о формах проведения занятий и формах контроля знаний. Тогда же студентам предоставляется список тем лекционных и практических заданий, а также тематика рефератов.

Самоконтроль качества подготовки к каждому занятию студенты осуществляют, проверяя свои знания и отвечая на вопросы для самопроверки по соответствующей теме.

Типовой план практических занятий:

1. Изложение преподавателем темы занятия, его целей и задач.
2. Выдача преподавателем задания студентам, необходимые пояснения.
3. Выполнение задания студентами под наблюдением преподавателя. Обсуждение результатов. Резюме преподавателя.
4. Общее подведение итогов занятия преподавателем и выдача домашнего задания.

Входной контроль осуществляется преподавателем в виде проверки и актуализации знаний студентов по соответствующей теме.

Выходной контроль осуществляется преподавателем проверкой качества и полноты выполнения задания.

## **8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю) (при необходимости)**

### **8.1 Перечень необходимого лицензионного программного обеспечения**

Операционная система MS Windows версии XP, 7, 8, 10

Пакет офисных программ Microsoft Office 2010, 2016.

### **8.2 Перечень информационных справочных систем:**

1. Справочно-правовая система «Консультант Плюс» (<http://www.consultant.ru>)
2. Электронная библиотечная система eLIBRARY.RU (<http://www.elibrary.ru/>)

## **9. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

№	Вид работ	Материально-техническое обеспечение дисциплины и оснащенность
	Лекционные занятия	Лекционная аудитория, оснащенная презентационной техникой (телевизор (проектор), ноутбук).
	Практические занятия	Аудитория, оснащенная презентационной техникой (телевизор (проектор), ноутбук).
	Групповые (индивидуальные) консультации	Кабинет, оснащенный компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет»
	Текущий контроль, промежуточная аттестация	Кабинет, оснащенный компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет»
	Самостоятельная работа	Кабинет для самостоятельной работы, оснащенный компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет», программой экранного увеличения и обеспеченный доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.