

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г.ШУХОВА»**



« 15 » мая 2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины

Экология городской среды

направление подготовки:

38.03.10 Жилищное хозяйство и коммунальная инфраструктура

Профиль:

38.03.10 – 01 Управление жилищным фондом и многоквартирными домами

Квалификация (степень)

бакалавр

Форма обучения

Очная


Химико-технологический институт

Кафедра: промышленной экологии


Белгород – 2017

Рабочая программа составлена на основании требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 38.03.10 Жилищное хозяйство и коммунальная инфраструктура (уровень бакалавриата), утвержден приказом Министерства образования и науки российской Федерации от 14 декабря 2015 г. № 1459.
- плана учебного процесса БГТУ им. В.Г. Шухова, введенного в действие в 2017 году.

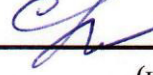
Составитель (составители): к.б н., доцент  (М.И.Василенко)
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой
Менеджмента и внешнеэкономической деятельности
(наименование кафедры)

Заведующий кафедрой: д-р экон. наук, проф.  (Куприянов С.В.)
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)
« 2 » мая 2017 г.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры
Промышленной экологии

« 2 » мая 2017 г., протокол № 14

Заведующий кафедрой: д-р техн. наук., проф.  (С.В.Свергузова)
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

Рабочая программа одобрена методической комиссией института

« 15 » мая 2017 г., протокол № 9

Председатель к.т.н., доцент  (Л.А.Порожнюк)
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Формируемые компетенции			Требования к результатам обучения. В результате освоения дисциплины обучающийся должен
№	Код компетенции	Компетенция	
Общепрофессиональные			
1	ОПК-7	Способность разрабатывать технологии повышения качества жилищно-коммунальных услуг	<p>Знать: основные источники антропогенного загрязнения атмосферы, поверхностных вод и почвенного покрова на урбанизированных территориях; существующие технологии повышения качества жилищно-коммунальных услуг.</p> <p>Уметь: выделять наиболее важные экологические проблемы планируемой новой или реконструируемой городской застройки; принимать обоснованные в правовом, градостроительном и инженерном отношении решения, направленные на преодоление городских экологических проблем;</p> <p>Владеть: современными способами восстановления городских нарушенных территорий и проведения работ по оптимизации экологической инфраструктуры города, повышения качества жилищно-коммунальных услуг</p>
	ОПК-8	Способность оценивать эффективность выбранных материалов, технологий, методов организации и управления для жилищного и коммунального хозяйства	<p>Знать: методы пофакторной оценки состояния окружающей городской среды, способы оценки эффективности и экологичности стройматериалов, экономической оценки последствий антропогенного воздействия на урбоэкосистемы.</p> <p>Уметь: оценивать воздействия того или иного проектного или организационно-технического решения, используемых технологий и строительных материалов на экологическое состояние природных компонентов и материальных объектов города, обеспечивающих комфорт среды обитания.</p> <p>Владеть: методами оценки качества среды урбанизированных территорий; методами эколого-экономической оценки ущербов от антропогенного воздействия на окружающую природную среду, методами организации и управления жилищного и коммунального хозяйства</p>
2	ПК-7	Способность разрабатывать нормы и правила для жилищного и коммунального хозяйства, обеспечивать их согласование и утверждение	<p>Знать: нормативы качества городской среды, нормы и правила для жилищного и коммунального хозяйства, экологические принципы использования территорий при строительстве и функционировании городских объектов.</p> <p>Уметь: разрабатывать нормы и правила для жилищного и коммунального хозяйства, обеспечивающие экологический комфорт среды обитания.</p> <p>Владеть: навыками проведения эколого-экономических расчетов при оценки антропогенного влияния на среду обитания людей и эффективности устанавливаемых нормативов и правил функционирования объектов ЖКХ..</p>

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Содержание дисциплины основывается и является логическим продолжением следующих дисциплин:

№	Наименование дисциплины (модуля)
1	Становление и развитие ЖКХ, введение в специальность
2	Нормативная база в жилищно-коммунальном комплексе
3	Общие сведения о гражданских зданиях
4	Общественный контроль в жилищно-коммунальном хозяйстве

Содержание дисциплины служит основой для изучения следующих дисциплин:

№	Наименование дисциплины (модуля)
1	Пожарная безопасность жилых зданий
2	Пожарная безопасность предприятий
3	Сервисная деятельность в жилищно-коммунальном хозяйстве
4	Основы технической эксплуатации жилых зданий
5	Конструктивно-технологические решения жилых и общественных зданий
6	Основы сметного дела
7	Планирование, учет и калькуляция услуг жилищно-коммунального хозяйства
8	Комплексное инженерное благоустройство городских территорий
9	Современные материалы и технологии для ремонта жилищного фонда
10	Капитальный ремонт в системе воспроизводства гражданских зданий
11	Технология и организация ремонтно-строительных работ
12	Преддипломная практика

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зач. единиц, 144 часов.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр № 4
Общая трудоемкость дисциплины, час	144	144
Контактная работа (аудиторные занятия), в т.ч.:	51	51
лекции	17	34
лабораторные	17	17
практические	17	17
Самостоятельная работа студентов, в том числе:	93	93
Курсовой проект		
Курсовая работа		
Расчетно-графическое задание	18	18
Индивидуальное домашнее задание		
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>	39	39
Форма промежуточной аттестации (экзамен)	36	36

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Наименование тем, их содержание и объем

Курс 2 Семестр 4

№ п/п	Наименование раздела (краткое содержание)	Объем на тематический раздел по видам учебной нагрузки, час			
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
1. Общие характеристики урбозкосистем					
	Цели и объекты изучения урбозкологии. Преимущества и противоречивые аспекты урбанизации.. Экоцистемные характеристики города. Функционально-планировочное зонирование городских территорий.	4	4	6	8
2. Экологические проблемы городов					
	Загрязнение атмосферы городов Антропогенные изменения городской геологической среды. Городские почвы. Загрязнение и истощение водных объектов населенных мест. Бытовые и производственные отходы. Вредные физические воздействия в условиях города.	6	4	4	10
3. Экологическая инфраструктура. Состояние природного комплекса города					
	Экологическое равновесие освоенных и естественных территорий. Экологический каркас города. Основные функции зеленых насаждений на территории городов. Оздоровительная эффективность системы озелененных территорий. Фитомелиорация и пермакультура в городах. Экологичные и «умные» здания. Экологичная реставрация ландшафтов и экологичная реконструкция застройки. Энергосберегающие и энергоактивные здания.	3	4	2	8
4. «Архэкология»- экология жилища.					
	Параметры экологичного жилья. Система экологических критериев качества среды обитания: круглогодичная обеспеченность тепловых условий и чистоты воздуха в помещениях; режимы естественной освещенности и инсоляции; защита элементов жилой среды от шума, вибрации, электромагнитных и ионизирующих излучений. Экологичные строительные отделочные материалы.	2	2	5	8
5. Экономико-правовые аспекты экологии города.					
	Понятие и система экологического права. Основные механизмы управления качеством окружающей среды городов. Экологические права граждан. Роль местных органов власти в управлении охраной окружающей природной среды городов.	2	3		5
	ВСЕГО	17	17	17	39

4.2. Содержание практических (семинарских) занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема практического (семинарского) занятия	К-во часов	К-во часов СРС
семестр № 4				
1	Общие характеристики урбоэкосистем	1.Рост численности народонаселения. Процесс урбанизации и рост численности населения городов. Реальное экономическое развитие нации. 2.Оценка качества городской среды.	4	4
2	Экологические проблемы городов	1.Рассеивание вредных веществ в атмосфере при выбросе газовой смеси стационарными источниками 2. Укрупненная оценка ущерба, вызываемого захламлением, загрязнением и деградацией земель на территории города.	4	4
3	Экологическая инфраструктура. Состояние природного комплекса города	1. Экологическая совместимость населенных мест и природной среды. Определение демографической ёмкости территории населенных мест. 2.Характеристика городских ландшафтов. Расчет коэффициентов экологической стабилизации ландшафтов.	4	4
4	«Аркоэкология»- экология жилища	Акустические расчёты. Определение уровня транспортного шума в зоне жилой застройки	2	2
5	Экономико-правовые аспекты экологии города..	Экономический механизм управления качеством среды обитания. Расчет платы за выбросы, сбросы загрязняющих веществ и размещение отходов	3	3
ИТОГО:			17	17

4.3. Содержание лабораторных занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема лабораторного занятия	К-во часов	К-во часов СРС
семестр № 4				
1	Общие характеристики урбоэкосистем	Оценка экологического состояния городских почв. Оценка экологического состояния городских поверхностных и подземных вод. Шумовое загрязнение городской среды. Определение уровня шума на территории города	6	6
2	Экологические проблемы городов	Методы очистки промышленных и бытовых сточных вод.	4	4
3	Экологическая инфраструктура. Состояние природного комплекса города	Определение уровня загрязнения атмосферы различных зон города методом лишеноиндикации	2	2
4	«Аркоэкология»- экология жилища.	Выявление токсикологического воздействия строительных материалов на объекты окружающей среды методами биологического тестирования Оценка микробиологической загрязненности воздуха помещений	5	5
ИТОГО:			17	17

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Перечень контрольных вопросов (типовых заданий)

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов (типовых заданий)
1	Общие характеристики урбоэкосистем	Каковы основные признаки процесса урбанизации.?
2		В чем заключаются противоречивые аспекты урбанизации
3		Каковы экосистемные характеристики города?.
4		Какие виды природных и урбанизированных ландшафтов вы знаете?
5		Какие функционально-планировочные зоны имеют место на территории города?
6		Каковы цели и задачи экоурбанистики?
7		Перечислите причины роста городов.
8		В чем заключаются эколого-экономические проблемы роста численности населения?
1	Экологические проблемы городов	Что такое культурный слой территорий населенных мест?
2		К чему приводят свалки хозяйственно-бытовых отходов?.
3		Какие геологические процессы наблюдаются в городах?
4		К чему приводит увеличение статической и динамической нагрузки в условиях города?
5		Что является следствием антропогенного нарушения геологических процессов в городе?.
6		К каким последствиям приводит физическое воздействие на грунты?
7		Что является причиной загрязнения и истощения водных объектов населенных мест?.
8		Перечислите варианты биологической индикация химического загрязнения почв?.
9		По каким критериям оценивается опасность загрязнения почвы?
1	Экологическая инфраструктура. Состояние природного комплекса города	Что такое экологическая инфраструктура?
2		Чем представлен компонентный состав экологической инфраструктуры страны?
3		Что включает в себя экологическая инфраструктура городов?.
4		Какие крупные технологические системы входят в состав экологической инфраструктуры?
6		Что такое экологический каркас территорий населенных мест?
7		Что представляют собой «зеленые коридоры» в экологическом каркасе территорий?
8		Какие существуют виды экологического равновесия освоенных и естественных территорий?
9		Каковы виды и размеры озелененных территорий города?
10		Перечислите функции зеленых насаждений.
11		Что представляет пермакультура в условиях городской среды?
12		Опишите направления мелиорации.
13		В чем особенности экологически поддерживающего проектирования природоохранного обустройства территорий?
1		«Аркоэкология»-экология жилища
2	Перечислите экологические критерии качества среды обитания.	
3	Что представляют собой системы защиты элементов жилой среды от шума и вибрации?	
4	Какие экологичные строительные отделочные материалы вы знаете?	
5	Что представляют собой системы защиты элементов жилой среды от электромагнитных и ионизирующих излучений?	

6		Какие строительные материалы относятся к экологически безопасным?
7		Каковы причины биологического загрязнения помещений?
1	Экономико-правовые аспекты экологии города.	В чем особенности системы экологического права в условиях городов?
2		
3		В чем заключаются экономико-правовые аспекты урбэкологии.?
4		Каким образом осуществляется возмещение вреда, причиненного нарушением экологических прав граждан.?
5		Каковы основные механизмы управления качеством среды городов?.

Примеры тестовых заданий для проведения текущего контроля

Задание «Один из трех или четырех»

1. Что понимается под процессами урбанизации

- а) процесс ускорения научно-технического прогресса;
- б) целесообразное в экологическом отношении территориальное сочетание производственных комплексов и селитебных территорий;

в) неуправляемый процесс развития инфраструктуры, обеспечивающий формирование города;

г) трудно контролируемый рост городов в результате концентрации производства и населения

2. Надежным показателем благополучия экологии городской среды является

а) хорошее состояние здоровья его жителей

б) чистота улиц и других территорий общего пользования

в) достаточное, отвечающее строительным нормативам, количество зеленых насаждений

г) чистота воздушной и водной сред города

3. Какая процедура является гарантией качества окружающей среды и проводится при принятии решений о строительстве хозяйственных и иных объектов человеческой деятельности?

а) экологический мониторинг;

б) экологический контроль;

в) экологическая экспертиза.

4. Под загрязнением правомерно понимать

а) привнесение в среду новых, обычно не характерных для нее химических, физических биологических или информационных агентов

б) возникновение в среде новых, обычно не характерных для нее физических, биологических или информационных агентов

в) увеличение концентрации тех или иных компонентов среды сверх характерных для нее количеств

г) возможность появления любого из обозначенных выше процессов или их сочетания

5. Как следует понимать сокращение "ПДК"

а) природный декоративный кустарник;

б) планировочный домостроительный комплекс;

в) предельно допустимые концентрации;

г) предельно допустимые колебания (в сейсмическом проектировании)

6. Что такое техногенез?

а) совокупность процессов загрязнения природных объектов;

б) сочетание технических средств и технологий, позволяющих выпускать законченную продукцию;

в) энергетическое обеспечение технических средств и технологий;

г) совокупность процессов, возникающих и развивающихся в природной среде под воздействием и эксплуатацией инженерных сооружений и технических средств

7. Биота города включает в себя

а) домашних животных, например кошек, собак, хомячков;

б) диких животных, приспособившихся к городской среде, например крыс, мышей, насекомых;

в) всех живых организмов, пребывающих в городской черте;

г) растения и других обитателей парков, садов, бульваров.

8. Процесс "расползания городов" вызывает

а) сокращение сельскохозяйственных угодий, дополнительное загрязнение воздушного бассейна, дополнительное изменения микроклиматических условий;

б) сокращение (экономия) электроэнергии, сокращение количества образующихся твердых бытовых отходов;

в) сокращение объемов сточных вод, снижение уровня загрязнения почв.

9. Наивысшим, замыкающим показателем экологического благополучия урбанизированных территорий является:

а) уровень медицинского обслуживания граждан;

б) частота обращения граждан в поликлиники в связи с острыми инфекционными заболеваниями;

в) состояние здоровья населения;

г) уровень реализации социальных программ.

10. Что служит источником теплового загрязнения в пределах городских территорий?

- а) горячие выбросы промышленных предприятий; теплотрас-сы, сборные коллекторы;
- б) печи хлебокомбинатов, газопроводы, костры;
- в) ветры со стороны теплых стран, извержения вулканов.

11. Что служит источником электромагнитного излучения?

- а) высоковольтные линии электропередач, антенны радио- и телепередающих станций;
- б) автомобильный транспорт, загрязнение почв изотопами;
- в) эксплуатация строительной техники, предприятия химической промышленности.

12. Что можно отнести к техногенным формам рельефа?

- а) валы, выемки, бугры; б) карьеры, котлованы, терриконы;
- в) горы, долины рек, холмы.

13. Благоприятные условия жизнедеятельности человека - это

- а) санитарно-эпидемиологическое благополучие населения;
- б) состояние среды обитания, при котором отсутствует вредное воздействие ее факторов на человека (безвредные условия) и имеются возможности для восстановления нарушенных функций организма человека;
- в) состояние человека для его нормального функционирования в экологической среде.

14. Безотходная технология это:

- а) технология, при которой соблюдаются все установленные для него экологические нормы и правила;
- б) совокупность технологических операций (производств), исключающих выбросы и сбросы загрязняющих веществ;
- в) технологии, при которых образуются малоопасные отходы.

15. Какова задача градостроительных мероприятий, направленных на снижение негативного воздействия автомобильных выбросов на население?

- а) максимальное удаление потоков автотранспорта от жилых районов;
- б) вынесение транспортных потоков за пределы населенных пунктов;
- в) снижение концентрации выхлопных газов в зоне пребывания человека;
- г) уменьшение количества автотранспорта на территории населенных пунктов.

16. Как называется опасное загрязнение атмосферного воздуха, характеризующееся сочетанием дыма, пылевых частиц и капель тумана, часто наблюдаемое в промышленных городах

- а) дымка; б) токсический туман;
- в) смог; г) гарь.

17. От чего зависит величина вредных выбросов в атмосферу автомобилем транспортом

- а) от плотности транспортного потока, состояния дорог, уровня технического обслуживания автомобиля, вида используемого топлива;
- б) от назначения автомобиля; цветовой гаммы его окраски
- в) от года выпуска автомобиля, его технического состояния и скорости движения
- г) от удаленности жилой застройки от магистрали, от вместимости автомобиля

18. Как называется максимально возможная концентрация вредных веществ (в т.ч. загрязнителей окружающей среды) в используемых человеком пищевых продуктах

- а) предельно допустимая концентрация (ПДК)
- б) предельно допустимый уровень (ПДУ)
- в) предельно допустимый сброс (ПДС)
- г) предельно допустимое остаточное количество (ПДОК)

19. Какая отрасль народного хозяйства «дает» наибольший объем загрязненных сточных вод

- а) жилищное и коммунальное хозяйство;
- б) промышленное производство;
- в) сельское хозяйство

20. В чем проявляется влияние сброса загрязненных сточных вод в водоемы:

- а) возрастании численности гидробионтов;
- б) снижении продуктивности воды как среды обитания;
- в) интенсификации круговорота биогенов

Задание «Вставьте пропущенные слова»

1. Область земли и водных экосистем, постоянно требующаяся, чтобы производить ресурсы, которые население города потребляет, и ассимилировать отходы, которые население производит называетсягорода.

2. Под понимается такое взаимоотношение между обществом и природой, при котором развитие производительных сил и производственных отношений в обществе не соответствует возможностям ресурсного потенциала природы.

3. Техногенные бедленды (badlands - скверные земли) с точки зрения продуктивности представляют собой ... или ... земли, возникающие на породных отвалах горнодобывающих предприятий.

4. Совокупность взаимодействующих природных и искусственных объектов, образующихся в результате строительства и эксплуатации инженерных и иных сооружений, комплексов и технических средств, взаимодействующих с природной средой называется -геосистемой.

5. Привнесение в среду или возникновение в ней новых, обычно не характерных для нее физических, химических, информационных или биологических агентов или их превышение над естественным среднесуточным уровнем их концентрации – это процесс ... среды.

6. Под процессом урбанизации понимается увеличения численности... , рост ... городской застройки, возрастание доли ... поселений.

7. Сокращение сельскохозяйственных угодий; ухудшение состояния воздушной среды; деградацию водных ресурсов; утрату и сокращение мест отдыха, а также зеленых массивов внутри и по периферии городов; осложнение зооэкологической, санитарно-гигиенической и эпидемиологической обстановки; вызывает процесс ... городов.

8. Биосферная компонента города включает в себя, помимо человека, все виды ... насаждений, городские популяции ... и ..., "одомашненных" ... и ..., населяющих многоэтажные здания и городские квартиры.

9. Наивысшим, замыкающим показателем экологического благополучия урбанизированных биоценозов является ... людей.

10. Под воздействием сосредоточенного поверхностного стока, а иногда в результате утечек из водонесущих коммуникаций на территории городов развивается ... почв.

Задания на соответствие

1	Методы очистки вод	Сущность этих методов
	1.Механическая 2.Химическая 3.Физико-химическая 4. Биологическая	а) разрушение электролизом сложных соединений до более простых, извлечение металлов с использованием сорбентов, осветление вод. б) создание специальных экосистем (активный ил), в которых микроорганизмы и простейшие разрушают загрязнители в) удаление твердых частиц отстаиванием или фильтрацией с применением различных фильтров г) воздействие химическими реагентами, которые переводят растворимые загрязняющие вещества в нерастворимые, токсичные в менее токсичные
2	Группа нарушенных земель по направлению рекультивации	Вид использования рекультивированных земель
	1.Земли сельскохозяйственного направления рекультивации 2.Земли лесохозяйственного направления рекультивации 3.Земли водохозяйственного направления рекультивации 4.Земли рекреационного направления рекультивации 5.Земли природоохранного и санитарно-гигиенического направления рекультивации 6. Земли строительного направления рекультивации	а) зоны отдыха и спорта: парки и лесопарки, водоемы, охотничьи угодья б) площадки для промышленного, и гражданского строительства в) пашни, сенокосы, пастбища, многолетние насаждения г) лесонасаждения хозяйственного и полезного назначения д) водоемы для хозяйственно-бытовых, промышленных нужд, орошения е) участки природоохранного назначения: противоэрозийные лесонасаждения, участки закрепленные или законсервированные технически
3	Значение суммарного показателя загрязнения почв (Zс)	Изменение показателей здоровья населения в очагах загрязнения
	1. 16-32 2. Более 128 3. Менее 16 4. 32-128	а) Увеличение заболеваемости детского населения, нарушение репродуктивной функции женщин б) Увеличение общего уровня заболеваемости, числа часто болеющих детей, детей с хроническими заболеваниями, нарушениями функционирования сердечно-сосудистой системы в) Увеличение общего уровня заболеваемости. г) Наиболее низкий уровень заболеваемости детей и минимум функциональных отклонений
4	Вид среды	Факторы городской среды, воздействующие на человека
	1. Внутри квартирная 2. Искусственная городская вне квар-	а) Сочетание природных условий и архитектурно-строительных форм б) Типы и формы организации жизни и деятельности, уровень мате-

	тир	риальной и духовной культуры общества, реализация творческих сил
3. Культурных ландшафтов		в) Физико-химические, биологические, психологические факторы жизни в жилых помещениях
4. Естественная природная		г) Динамичная совокупность природных, абиотических и биотических факторов, отличающаяся способностью к саморегуляции
5. Культурная		д) Отношения между людьми, а также между людьми и создаваемыми ими материальными и культурными ценностями, неэкономические отношения между людьми.
6. Социально-экономическая		е) Технические (здания, дороги, и др.) и природные (воздух, естественное освещение и др.) элементы
7. Внутренняя организма		ж) Физическое и духовное здоровье человека

Контрольные вопросы для промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

1. Урбоэкология как наука. Цели и объекты изучения урбоэкологии.
2. Урбанизация. Основные признаки процесса урбанизации. Исторические аспекты урбанизации. Причины роста городов.
3. Город - экологическая ниша современного человечества. Преимущества и противоречивые аспекты урбанизации.
4. Город как экосистема. Экосистемные характеристики города.
5. Ландшафт города как природная подсистема окружающей городской среды. Виды ландшафтов: природный и урбанизированный.
6. Природно-техническая система и её элементы. Экологические факторы ландшафта.
7. Условия устойчивого развития городов. Экологическое равновесие.
8. Учёт ландшафтных условий при проектировании и строительстве городов. Формирование природного каркаса городских территорий
9. Функционально-планировочное зонирование территории города.
10. Организация санитарно-защитных зон. Схема их функционального зонирования. Типы санитарно-защитных зон в зависимости от характера их расположения.
11. Антропогенные геологические процессы и явления на территории городов. Уплотнение грунтов и подтопление территорий.
12. Выветривание, овражная эрозия, оползни и т.д. Эрозия почв в результате урбанизации территорий. Мероприятия по стабилизации и предотвращению эрозионных процессов.
13. Нарушенные территории - специфическая категория территориальных ресурсов градостроительства. Освоение нарушенных городских территорий.
14. Средства и методы экологической и инженерной рекультивации техногенно-загрязнённых территорий,
15. Особенности городских почв (урбозёмов). Показатели экологического состояния городских почв: содержание тяжёлых металлов и нефтепродуктов, засоление и подщелачивание.
16. Санитарно-гигиеническая оценка почв. Коэффициент суммарного загрязнения земель. Ремедиация загрязнённых почв.
17. Охрана и методы улучшения городских почв в генеральном плане застройки территории города.
18. Загрязнение воздушного городского бассейна. Источники загрязнений. Основные компоненты городских выбросов
19. Городской транспортно-дорожный комплекс - источник загрязнения приземного слоя атмосферы. Мероприятия по снижению выбросов автотранспорта и предотвращению воздействия загрязняющих веществ на население городов.
20. Загрязнение воздушного бассейна городских территорий выбросами промышленных предприятий. Графоаналитическая модель воздействия производства на природную среду.
21. Учёт особенностей рельефа при размещении промышленных предприятий, выбрасывающих загрязняющие вещества в атмосферу.
22. Нормирование и контроль качества атмосферного воздуха городских территорий. Посты наблюдения за загрязнением атмосферы.
23. Технологические методы защиты атмосферы от загрязняющих веществ. Способы очист-

- ки выбросов в атмосферу. Малоотходные производства.
- 24 Загрязнение и истощение водных объектов населенных мест. Схема водопользования в условиях города. Водоподготовка.
 - 25 Сточные воды городских территорий. Сравнительная характеристика.
 - 26 Защита водного бассейна. Категории водоемов. Нормирование качества воды в водоемах.
 - 27 Защита природных вод от загрязнений. Типы очистных сооружений: локальные, заводские и городские. Схема городских очистных сооружений
 - 28 Поверхностные городские сточные воды (ливневые, поливочные). Экологическая концепция использования ливневых вод.
 - 29 Источники образования загрязнений на городских улицах и дорогах.
 - 30 Бытовые и производственные отходы. Состав и основные свойства твердых бытовых отходов.
 - 31 Нормы накопления твердых бытовых отходов (ТБО). Сбор и удаление ТБО.
 - 32 Санитарная очистка городов. Сжигание, захоронение и утилизация твердых бытовых отходов.
 - 34 Сжигание как способ избавления от твердых бытовых отходов. Преимущества и недостатки.
 - 35 Складирование твердых бытовых отходов на полигонах. Современные правила обустройства санитарных полигонов.
 - 36 Переработка твердых бытовых отходов на мусороперерабатывающих заводах со стадией биотермического компостирования.
 - 37 Экологический мониторинг в системе контроля и управления качеством городской среды. Основные объекты и задачи экомониторинга.
 - 38 Организация системы мониторинга города, органы управления, информационно-аналитический центр, федеральные и местные органы управления, научные институты.
 - 39 Учет взаимодействия природных и техногенных факторов при формировании среды обитания на разных стадиях градостроительного планирования.
 - 40 Экология жилища. Параметры экологичного жилья.
 - 41 Экономико-правовые аспекты экологии города. Правовое регулирование государственной, частной и муниципальной собственности на природные ресурсы, возмещения вреда, причиненного нарушением экологических прав граждан.
 - 42 Основные механизмы управления качеством окружающей среды городов.

5.2. Перечень тем курсовых проектов, курсовых работ, их краткое содержание и объем

Данный вид работы не предусмотрен учебным планом

5.3. Перечень индивидуальных домашних заданий, расчетно-графических заданий

Целью расчетно-графического задания (РГЗ) является закрепление знаний и умений, полученных на занятиях в процессе усвоения материалов дисциплины.

На выполнение одного расчетно-графического задания студент затрачивает 18 часов из объема 93 часов, выделенных на самостоятельную работу.

Объем РГЗ составляет в среднем 15-20 страниц формата А4 и содержит титульный лист, теоретическую часть, условие задач, расчетные формулы, ход решения и краткие выводы по полученным результатам.

Теоретическая часть представляет собой результаты анализа литературы, ориентированной на экологические проблемы города и пути их разрешения:

- Ремедиация городских почв, загрязненных противогололедными материалами;
- Элементы озеленения городской среды;
- Геологическая среда города.;
- Визуальное восприятие городской застройки (видеоэкология).

- Экологическая реконструкция территорий городских пустырей.
- Городские почвы. Урбаноземы.
- Варианты современного озеленения различных функциональных зон города
- Состояние водных объектов в условиях городов
- Особенности формирования санитарно-защитных зон промышленных предприятий.
- Освоение техногенно- нарушенных территорий города (строительные карьеры) и т.д.

Помимо теоретической части в расчетно-графическое задание включена задача.

Задача №1. Оценить экологическое состояние атмосферы города. Рассчитать основные параметры рассеивания загрязняющих веществ газовоздушных выбросов стационарного промышленного источника.

Варианты заданий индивидуальны.

6. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

6.1. Перечень основной литературы

1. Василенко М.И. Экология городской среды: учебное пособие - Белгород: Изд-во БГТУ им.В.Г.Шухова, 2012.-295с.
2. Василенко, М. И., Латыпова М. М. Мониторинг и охрана городской среды: Учебное пособие. Изд-во БГТУ. 2012.
3. Экология городской среды: методические указания к выполнению лабораторных работ для студентов специальности Городское строительство и хозяйство/ сост.:М.И.Василенко, И.В.Старостина, Л.М.Смоленская.- Белгород: Изд-во БГТУ им.В.Г.Шухова, 2005. – 106 с.
4. Расчет ущерба и платы за негативное воздействие на окружающую среду: учебно-практическое пособие/ Т.А.Василенко, М.И.Василенко, Л.А.Порожнюк. – Белгород: Издательство БГТУ, 2008 – 96с

6.2. Перечень дополнительной литературы

1. Тетиор А.Н. Городская экология : учеб. пособие для вузов / А.Н.Тетиор. - М.: Издательский центр «Академия», 2007.- 336 с.
2. Хомич В.А. Экология городской среды: Учебное пособие.- М.: Издательство Ассоциация Фоков Р.И.Экологическая реконструкция и оздоровление урбанизированной среды: монография.- М.:АСВ, 2012.
3. Экология города: Учебное пособие/ Под ред. Проф. В.В.Денисова. – М.: ИКЦ «МарТ», Ростов н/Д : Издательский центр «МарТ», 2008. – 832 с.
4. Филин В.А. Видеоэкология. Что для глаза хорошо, а что – плохо/ В.А.Филин. - М.: Видеоэкология, 2006.

6.3. Перечень интернет ресурсов

1. Василенко, М. И. Экология городской среды: Учебное пособие. Изд-во БГТУ. 2012. <https://elibr.bstu.ru/Reader/Book/2014081115115534300000652775>
2. Василенко, М. И., Латыпова М. М. Мониторинг и охрана городской среды: Учебное пособие. Изд-во БГТУ. 2012. <https://elibr.bstu.ru/Reader/Book/2014040920361892306600004906>
3. Рыжанкова Л.Н., Синиченко Е.К. Общие и специальные виды обустройства территорий: Учебное пособие. М.: РУДН, 2011. <http://www.iprbookshop.ru/11538>
4. Афонина М.И. Основы городского озеленения Учебное пособие. М.: МГСУ ЭБС АСВ, 2013. <http://www.iprbookshop.ru/19260>

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенные специализированной мебелью, мультимедийным комплексом, доской.

Читальный зал библиотеки для самостоятельной работы обучающихся, оснащенный компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.


Учебная аудитория. Мультимедийный комплекс.

Учебная лаборатория Баня водяная ЛВ-8, калориметр КФК-2МТ, нитратомер анион-4101, рН-метры «рН-150М», фотоэлектроколориметр АРЕL-101, шкаф вытяжной, индикатор радиоактивности «РАДЭКС РД1706», микроскоп «Levenhuk» с цифровой камерой, шумомер testo 815, люксметр, весы лабораторные ВЛ-120, портативный турбидиметр НI 98703, кондуктометр Аникон 7020, мешалка ES-6120, мешалка верхнеприводная US-2200D, аппарат для встряхивания АВУ, весы SK-10000WP, весы ВЛР-200, весы ВЛТЭ – 1100, весы лабораторные 4 класса, аквадистиллятор медицинский, дробилка трехвалковая, нитратомер анион-4101, иономер И-500 базовый, иономер лабораторный И-160, мешалка МР-25, печь муфельная ПМ-14М, печь муфельная, рН-150М, стерилизатор ВК-30, термостат, УГ-2, фотоколориметр КФК-2, , хроматограф Цвет-3006М, центрифуга лабор. ОПН-3, шкаф вытяжной, шкаф сушильный СНОЛ-04, колбагреватель ES-4100-3, мешалка ES-6120, печь муфельная ПМ-14М, печь муфельная LOIP-LF-7/13G2, устройство перемешивающее LS-110.

8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы без изменений и дополнений на 2018/2019 учебный год:

Протокол № 18 заседания кафедры от «24» мая 2018 г.

Заведующий кафедрой д.т.н., проф.  Свергузова С.В.
подпись, ФИО

Директор ХТИ д.т.н., проф.  Павленко В.И.
подпись, ФИО


8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы без изменений

Рабочая программа без изменений утверждена на 2019/2020 учебный год.

Протокол № 11 заседания кафедры от « 11 » июня 2019 г.

Заведующий кафедрой _____



подпись, ФИО

С.В. Свергузова

Директор института _____



подпись, ФИО

В.И. Павленко

8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы без изменений

Рабочая программа без изменений утверждена на 2020/2021 учебный год.

Протокол № 11 заседания кафедры от «20» апреля 2020 г.

Заведующий кафедрой _____



С.В. Свергузова

подпись, ФИО

Директор института _____



В.И. Павленко

подпись, ФИО

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение №1. Методические указания для обучающегося по освоению дисциплины.

Курс «Экология городской среды», входящий согласно стандарту, в блок специальных дисциплин по выбору представляет собой важную часть обучения студентов по направлению подготовки «Жилищное хозяйство и коммунальная инфраструктура».

Целью изучения курса является формирование у будущих специалистов понимания экологических проблем состояния городской среды и приобретения практических навыков анализа сложных явлений в окружающей среде города и оценки возможных последствий экологического кризиса.

Занятия проводятся в виде лекций, практических и лабораторных занятий. Важное значение для изучения курса имеет самостоятельная работа студентов, включающая выполнение расчетно-графического задания.

Формы контроля знаний студентов предполагают текущий и итоговый контроль. Текущий контроль знаний проводится в форме тестирования, выполнения домашних заданий и защиты лабораторных работ. Формой итогового контроля является зачет.

Распределение материала дисциплины по темам и требования к ее освоению содержатся в Рабочей программе дисциплины, которая определяет содержание и особенности изучения курса.

Первый раздел посвящен рассмотрению основных понятий «Урбоэкологии». Студентам необходимо показать особенности функционирования города, как искусственной экосистемы, в которой наиболее остро проявляются экологические проблемы и возникают сложности в прогнозировании тех или иных изменений окружающей среды. Отсюда возникает естественная необходимость проведения контроля за состоянием объектов урбоэкологии и поиск методов поддержания стабильности столь неустойчивой системы. Именно поэтому первый этап лабораторного практикума посвящен оценке экологического состояния модельного города на примере территории БГТУ им. В.Г.Шухова, позволяющий студентам самостоятельно провести отбор проб почвы, талых вод, воздуха и проанализировать их в лаборатории по основным показателям.

Первые практические занятия, на которых продолжается усвоение понятий и особенностей функционирования таких экосистем, как город, посвящены расчетам, позволяющим оценить качество среды обитания на основе данных мониторинговых исследований.

Дальнейшее рассмотрение материалов дисциплины «Экология городской среды» на всех видах аудиторных занятий (лабораторные работы по разделам «Экологические проблемы городов» или «экологии жилища», практические занятия с решением задач по различным видам антропогенных нагрузок городов и возможным вариантам предотвращения или решения экологических проблем в условиях населенных мест) должно углубить понимание неустойчивости городских экосистем и чрезвычайной ответственности за их благополучное существование.

На лабораторных и практических занятиях в ходе защиты проделанных работ и выполненных расчетных заданий целесообразно предложить студентам провести сравнительный анализ полученных результатов и данных из справочной статистической литературы, а также, пользуясь современной нормативной литературой, оценить сложившуюся реальную экологическую ситуацию в городах, показать возможность прогнозирования реальных событий и предложить варианты разрешения проблем.

Рекомендуется дать студентам задание подготовить доклады не только об основных проблемах процесса урбанизации в целом, но и экологических проблемах родного города.

Самостоятельная работа является главным условием успешного освоения изучаемой учебной дисциплины и формирования высокого профессионального уровня.

Исходный этап изучения курса «Экология городской среды» предполагает ознакомление с Рабочей программой, характеризующей границы и содержание учебного материала, который подлежит освоению.

Изучение отдельных тем курса необходимо осуществлять в соответствии с поставлен-

ными в них целями, их значимостью, основываясь на содержании и вопросах, поставленных в лекции преподавателя и приведенных в методических указаниях.

В учебниках и учебных пособиях, представленных в *списке рекомендуемой литературы* содержатся возможные ответы на поставленные вопросы. Инструментами освоения учебного материала являются основные *термины и понятия*, составляющие категориальный аппарат дисциплины и содержащиеся в учебных пособиях, приведенных в основном и дополнительном списке литературы. Их осмысление, запоминание и практическое использование являются обязательным условием овладения курсом.

Для более глубокого изучения проблем курса при подготовке к защите лабораторных работ и заданий необходимо ознакомиться с публикациями в периодических изданиях и статистическими материалами. Поиск и подбор таких изданий, статей, материалов и монографий осуществляется на основе библиографических указаний и предметных каталогов.

По окончании выполнения лабораторных работ раздела «Оценка экологического состояния модельного города» студенты должны самостоятельно оформить расширенный отчет по ранее разработанной форме, что позволит в дальнейшем (при использовании материалов предыдущих лет) проанализировать тенденции изменения основных экологических параметров и прогнозировать экологическую ситуацию на конкретной территории. Домашние задания, содержащие задачи, аналогичные рассмотренным на практических занятиях, студенты получают строго индивидуально и отчитываются за их решение в указанные сроки.

Изучение каждой темы следует завершать выполнением практических заданий, ответами на тесты, решением задач, содержащихся в соответствующих разделах учебников и учебно-практических пособий.

Если при ответах на сформулированные в перечне вопросы лабораторного практикума или при решении задач возникнут затруднения, необходимо очередной раз вернуться к изучению соответствующей темы, либо обратиться за консультацией к преподавателю.

Успешное освоение курса дисциплины возможно лишь при систематической работе при подготовке к занятиям, требующей глубокого осмысления и повторения пройденного материала, поэтому необходимо делать соответствующие записи при подготовке к каждой лабораторной работе и практическому занятию со своими комментариями и возникшими вопросами, которые могут обсуждаться с преподавателем.