

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Воронежский государственный технический университет»

**УТВЕРЖДАЮ**
Декан факультета инженерных систем и
• сооружений _____ / Яременко С.А. /
«20» _____ декабря _____ 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ДИСЦИПЛИНЫ**

«Экологическая безопасность городской среды»

Направление подготовки 08.03.01 Строительство

Профиль Городское строительство и хозяйство

Квалификация выпускника бакалавр

Нормативный период обучения 4 года

Форма обучения очная

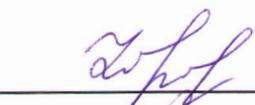
Год начала подготовки 2023

Автор программы



Ходунов А.М.

Заведующий кафедрой
Жилищно-коммунального
хозяйства



/Драпалюк Н.А./

Руководитель ОПОП



/Воробьева Ю.А./

Воронеж 2022

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цели дисциплины

Целью освоения дисциплины является ознакомление студентов с концептуальными основами экологии как современной комплексной фундаментальной науки об экосистемах и биосфере. Освоение дисциплины направлено на формирование (воспитание) экологического мировоззрения, понимание основных форм рационального использования природных ресурсов и охраны природы в соответствии с экологическим правом РФ и введение студента в теорию и практику современных технологий охраны окружающей среды.

Данная дисциплина имеет целью рассмотрение вопросов проектирования, строительства и реконструкции зданий и городской застройки с позиций экологических требований к созданию комфортной среды обитания, жизнедеятельности и устойчивого развития территорий.

Полученные знания закрепляются путем выполнения практических работ по темам, а также курсовой работой, направленных на решение задач по обеспечению экологической безопасности жилой среды и селитебных территорий.

1.2. Задачи освоения дисциплины

Овладение комплексом инженерных и правовых знаний для формирования экологичной среды обитания и приобретение навыков принятия соответствующих проектных решений и строительных технологий для выполнения поставленной задачи

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Экологическая безопасность городской среды» относится к дисциплинам вариативной части блока Б1.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины «Экологическая безопасность городской среды» направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-3 - знание требований охраны труда, защиты жизнедеятельности и защиты окружающей среды при выполнении ремонтных работ и работ по реконструкции строительных объектов

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции
ПК-3	знать Основы рационального природопользования и охраны окружающей среды; нормы экологического права; источники возникновения экологических проблем, инженерные методы экологических изысканий, основные научные и организационные меры ликвидации последствий неблагоприятных экологических ситуации.
	уметь Определять источник экологических проблем и их последствия; определять и анализировать соответствие технологических процессов и состояние компонентов окружающей среды экологическим стандартам; определять и рассчитывать экономический ущерб от

	загрязнения окружающей среды; выбирать технологии и методы ликвидации неблагоприятных экологических ситуаций.
	владеть Методами расчета выбросов в окружающую среду от источника загрязнения и платы за негативное воздействие на окружающую среду; основами оформления раздела «охраны окружающей» среды проекта.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Экологическая безопасность городской среды» составляет 4 з.е.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий
очная форма обучения

Виды учебной работы	Всего часов	Семестры	
		7	8
Аудиторные занятия (всего)	66	36	30
В том числе:			
Лекции	28	18	10
Практические занятия (ПЗ)	28	18	10
Лабораторные работы (ЛР)	10	-	10
Самостоятельная работа	87	36	51
Курсовой проект	+	+	
Часы на контроль	27	-	27
Виды промежуточной аттестации - экзамен, зачет	+	+	+
Общая трудоемкость:			
академические часы	180	72	108
зач.ед.	5	2	3

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1 Содержание разделов дисциплины и распределение трудоемкости по видам занятий
очная форма обучения

№ п/п	Наименование темы	Содержание раздела	Лекц	Прак зан.	Лаб. зан.	СРС	Всего, час
1	Городская среда обитания человека, общая характеристика, критерии качества	Городская среда обитания как сложная природно-теногенная система. Экологическая модель города Классификация загрязнений окружающей среды: основные понятия, физико-химические характеристики загрязнителей, виды загрязнителей и их воздействие на окружающую среду. Классификация загрязнителей по происхождению, саморазрушению, области загрязнения, по фактору воздействия на окружающую среду. Система экологических критериев качества среды обитания. Медицинский показатель. Критерии	4	2	2	10	18

		оценки микроклимата помещений. Воздушно-тепловой режим здания.					
2	Контроль за состоянием городской среды	Наблюдение за состоянием ОПС. Классификация видов мониторинга. Структура системы мониторинга. Организация наблюдений и контроля загрязнения атмосферного воздуха. Экологический прогноз. Единая государственная система экологического мониторинга. Экологическая экспертиза.	4	2	2	10	18
3	Мероприятия по охране и регулированию качества воздушной среды города	Источники загрязнения атмосферы городов. Физико-химические процессы изменения состояния загрязнений в атмосфере. Смог, кислотные дожди, парниковый эффект. Пассивные и активные мероприятия по защите окружающей среды. Технологические мероприятия, исключающие или уменьшающие поступление вредных веществ в атмосферу. Очистка выбросов. Классификация пылегазоуловителей; параметры, характеризующие работу, и проектирование очистных устройств. Каталитический, биохимических и ионитный методы очистки, озонирование выбросов. Градостроительные мероприятия для защиты окружающей среды. Нормативные требования к санитарно-защитным зонам (СЗЗ), проектирование СЗЗ. Принципы зонирования городских территорий по состоянию воздушной среды. Рассеивание выбросов.	4	4	2	10	20
4	Защита городской среды от шума, вибрации, электромагнитных и ионизирующих излучений	Шум и вибрация как энергетические виды загрязнения окружающей среды, их основные источники в условиях города. Влияния шума и вибрации на человека, животных и растений. Влияние вибрации на здания и сооружения. Показатели уровней шума и вибрации, нормируемые значения. Методы и средства защиты от шума и вибрации. Источники электромагнитного излучения в городах. Воздействие электромагнитного излучения на человека. Защита от воздействия ЭМП. Виды и источники ионизирующего излучения и его влияние на организм человека. Защита от ионизирующих излучений.	4	4	2	10	20
5	Охрана грунтов, почв и растительного покрова	Основные функции и свойства почв. Загрязнение почв: физическое, химическое, биологическое, радиационное. Параметры, характеризующие загрязнение почв. Загрязнение почв автомобильным транспортом. Рекультивация техногенно-загрязненных городских	4	4	2	12	22

		территорий, почв и грунтов. Техническая и биологическая рекультивация. Требования к рекультивации почв при строительстве объекта.					
6	Управление городскими отходами	Краткая история обращения с отходами. Экологическая опасность твердых бытовых отходов. Отходы производства и потребления. Классификация твердых бытовых отходов и нормы накопления ТБО. Физические свойства ТБО. Комплексное управление отходами. Система управления ТБО: сбор, вывоз, сортировка, брикетирование. Переработка отходов, компостирование отходов, вермикулирование. Сжигание отходов. Полигоны твердых бытовых отходов, как природоохранные объекты в структуре городского хозяйства, оценка их воздействия на окружающую среду. Определение мощности полигонов ТБО и размера отчуждаемых территорий.	4	4	-	12	20
7	Правовое законодательство и нормативная база регулирования городской среды	Понятие экологического права, его связь с фундаментальными и вторичными отраслями российского права. Краткий обзор основных источников экологического права (Конституция РФ, Закон об охране окружающей среды, ЖК РФ, ГК РФ, Водный кодекс РФ, ФЗ об охране атмосферного воздуха, Земельный кодекс РФ, ФЗ о техническом регулировании и т.д.). Экологические права граждан. Конституционные экологические права граждан и их защита средствами уголовного закона. Правовое регулирование возмещения вреда, причиненного нарушением экологических прав граждан. Действующая система экологических норм и правил: ограничивающих содержание в атмосферном воздухе, воде и почве загрязняющих веществ, а так же их выбросы, сбросы, складирование и захоронение. База санитарно-гигиенических нормативов, строительных норм и правил.	2	4	-	12	18
8	Градостроительное планирование среды обитания с учетом природно-техногенных факторов	Требования в области охраны окружающей среды при строительстве объектов. Оценка воздействия объекта строительства на окружающую среду. Содержание раздела ООС при разработке проектной документации	2	4	-	11	17
Итого			28	28	10	87	153

5.2 Перечень лабораторных работ

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Трудо-емкость (час)
1.	3	Определение загазованности воздуха выхлопами автомобильного транспорта.	12/1,5
2.	3	Оценка микроклимата помещений и городской среды.	12/1,5
3.	4	Измерение электромагнитных и электростатических полей в помещении.	5/1
4.	4	Определение шумового загрязнения городской среды от автотранспорта.	6/2
5.	6	Определение норм накопления ТБО. Организация сбора и вывоза твердых бытовых отходов в районе города.	6/2

6. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ (РАБОТ) И КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

В соответствии с учебным планом освоение дисциплины предусматривает выполнение курсового проекта в 7 семестре для очной формы обучения.

Примерная тематика курсового проекта:

1. Защита городских территорий от загрязнения автомобильным транспортом.
2. Экологическая реконструкция городской среды.
3. Проектирование полигонов твердых бытовых отходов.

Курсовой проект включает в себя графическую часть и расчетно-пояснительную записку.

7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

7.1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

7.1.1 Этап текущего контроля

Результаты текущего контроля знаний и межсессионной аттестации оцениваются по следующей системе:

- «аттестован»;
- «не аттестован».

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Аттестован	Не аттестован
ПК-3	знать Основы рационального природопользования и охраны окружающей среды; нормы экологического права; источники возникновения экологических проблем, инженерные методы экологических изысканий, основные научные и организационные меры ликвидации последствий неблагоприятных экологических ситуации.	Активность работы на практических занятиях, полнота ответов на теоретические вопросы при защите курсовой работы	Демонстрирует знания при ответе на поставленные вопросы в объёме, предусмотренном рабочей программой дисциплины	Не посещает занятия, нет попытки ответить на вопросы, дает неправильные ответы на вопросы
	уметь Определять источник экологических проблем и их последствия; определять и анализировать соответствие технологических процессов и состояние компонентов окружающей среды экологическим стандартам; определять и рассчитывать экономический ущерб от загрязнения окружающей среды; выбирать технологии и методы ликвидации неблагоприятных экологических ситуаций.	Способность решать стандартные практические задачи с использованием нормативно-справочной литературы	Выполняет поставленные задачи в срок, демонстрирует умение самостоятельно решать стандартные задания.	Не выполняет поставленные задачи. Не умеет самостоятельно решать стандартные задания
	владеть Методами расчета выбросов в окружающую среду от источника загрязнения и платы за негативное воздействие на окружающую среду; основами оформления раздела «охраны окружающей» среды проекта.	Способность применять полученные знания и умения при выполнении прикладные практические задачи, в том числе при выполнении курсовой работы	Выполняет поставленные задачи в срок, демонстрирует умение самостоятельно решать стандартные задания.	Не выполняет поставленные задачи. Не умеет самостоятельно решать задания

7.1.2 Этап промежуточного контроля знаний

Результаты промежуточного контроля знаний оцениваются в 7, 8 семестре для очной формы обучения по двух/четырёхбалльной системе:

«зачтено»

«не зачтено»

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Зачтено	Не зачтено
ПК-3	знать Основы рационального природопользования и охраны окружающей среды; нормы экологического права; источники возникновения экологических проблем, инженерные методы экологических изысканий, основные научные и организационные меры	знание учебного материала и использование учебного материала в процессе выполнения заданий; умение	1. Студент демонстрирует полное или частичное знание теоретического материала. 2. Выполнены и отчитаны все задания,	1. Студент демонстрирует незнание теоретического материала. 2. Не выполнены и не отчитаны практические задания предусмотренные рабочей программой

ликвидации последствий неблагоприятных экологических ситуаций.	использовать полученные знания в процессе выполнения учебных работ; применение полученных знаний и умений в рамках конкретных учебных заданий	предусмотрены рабочей программой При проведении зачёта в виде тестов: Выполнение теста с количеством правильных ответов более 60%	3. У студента нет ответа. Не было попытки выполнить задание При проведении зачёта в виде тестов: Выполнение теста с количеством правильных ответов менее 60%
уметь Определять источник экологических проблем и их последствия; определять и анализировать соответствие технологических процессов и состояние компонентов окружающей среды экологическим стандартам; определять и рассчитывать экономический ущерб от загрязнения окружающей среды; выбирать технологии и методы ликвидации неблагоприятных экологических ситуаций.			
владеть Методами расчета выбросов в окружающую среду от источника загрязнения и платы за негативное воздействие на окружающую среду; основами оформления раздела «охраны окружающей» среды проекта.			

Результаты защиты курсового проекта (работы) оцениваются по следующей шкале: «отлично»; «хорошо»; «удовлетворительно»; «неудовлетворительно»

«отлично»;
«хорошо»;
«удовлетворительно»;
«неудовлетворительно».

Комп е- тенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Отлично	Хорошо	Удовл	Неудовл
ПК-3	знать Основы рационального природопользования и охраны окружающей среды; нормы экологического права; источники возникновения экологических проблем, инженерные методы экологических изысканий, основные	знание учебного материала и использование учебного материала в процессе выполнения заданий; умение использовать полученные знания в процессе выполнения	Пояснительная записка оформлена в соответствии с требованиями и, предъявляемыми к текстовым документам. Графическая часть проекта выполнена на высоком техническом	Пояснительная записка оформлена в соответствии с требованиями, предъявляемыми к текстовым документам. Графическая часть проекта выполнена на высоком техническом уровне, с	Пояснительная записка оформлена в соответствии с требованиями и, предъявляемыми к текстовым документам. Графическая часть проекта выполнена с неточностями или не	Пояснительная записка оформлена в соответствии с требованиями и, предъявляемыми к текстовым документам, но часть существенной информации отсутствует. Графическая

<p>научные и организационные меры ликвидации последствий неблагоприятных экологических ситуаций.</p>	<p>я учебных работ;</p>	<p>уровне, с использованием компьютерной графики с соблюдением требований ЕСКД.</p>	<p>использованием компьютерной графики с соблюдением требований ЕСКД.</p>	<p>полностью (но не менее 80% от требуемого объема).</p>	<p>часть проекта выполнена с неточностями и или не полностью (но не менее 80% от требуемого объема).</p>
<p>уметь Определять источник экологических проблем и их последствия; определять и анализировать соответствие технологических процессов и состояние компонентов окружающей среды экологическим стандартам; определять и рассчитывать экономический ущерб от загрязнения окружающей среды; выбирать технологии и методы ликвидации неблагоприятных экологических ситуаций.</p>	<p>применение полученных знаний и умений в рамках конкретных учебных заданий</p>	<p>Студент хорошо ориентируется в материале, отвечает на вопросы по методике и алгоритмам расчета, знает основные формулы с указанием размерностей.</p>	<p>Студент отвечает на вопросы по методике и алгоритмам расчета с незначительными неточностями. Помнит не все основные формулы, но знает справочную и методическую литературу, по которой проводятся расчеты</p>	<p>Студент отвечает на вопросы по методике и алгоритмам расчета не уверенно, только с помощью методической литературы или наводящих вопросов.</p>	<p>и или не полностью (но не менее 80% от требуемого объема). Студент не может ответить на вопросы по методике и алгоритмам расчета даже с помощью методической литературы или наводящих вопросов.</p>
<p>владеет Методами расчета выбросов в окружающую среду от источника загрязнения и платы за негативное воздействие на окружающую среду; основами оформления раздела «охраны</p>		<p>Демонстрирует знание терминологии, нормативной литературы.</p>			

	окружающей » среды проекта.					
--	-----------------------------------	--	--	--	--	--

7.2 Примерный перечень оценочных средств (типичные контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности)

7.2.1 Примерный перечень заданий для подготовки к тестированию

1. Живое вещество биосферы устойчиво только:

- а) в форме энергии
- б) в виде биополя
- в) в живых организмах
- г) в биополимерах

2. Веществами, загрязняющими гидросферу, которые выпадают с атмосферными осадками, являются:

- а) серная и азотная кислоты
- б) фенолы, ядохимикаты и углеводороды
- в) синтетические поверхностно активные вещества

3. Для нормирования содержания вредного вещества в атмосферном воздухе установлены 2 норматива: _____ предельно-допустимая концентрация (ПДК):

- а) разовая и многократная
- б) максимально разовая и среднесуточная
- в) среднегодовая и многофакторная
- г) однократная и годовая

4. Осаждение минеральных примесей из сточных вод происходит в:

- а) нефтеловушках
- б) жироловках
- в) смолоотстойниках
- г) песколовках

5. Независимая проверка и оценка документированной информации об объекте на предмет соответствия его хозяйственной деятельности определенным экологическим критериям называется экологическим:

- а) лицензированием
- б) мониторингом
- в) страхованием
- г) аудитом

6. Стратегия устойчивого развития была изложена в докладе:

- а) за пределами роста
- б) пределы роста
- в) наше общее будущее
- г) повестка дня на XXI век
- д) хартия устойчивого развития

7.2.2 Примерный перечень заданий для решения стандартных задач

(минимум 10 вопросов для тестирования с вариантами ответов)

7.2.3 Примерный перечень тем рефератов

Список тем рефератов:

1. Формирование экологического сознания.
2. Экологические аспекты культуры и образования.

3. Противоречие между биологической природой человека и его действием на биосферу.
4. Международное экологическое сотрудничество.
5. Экология и народонаселение.
6. Основные законы и нормативные акты, регулирующие взаимодействие человека и природы в Российской Федерации.

7.2.4 Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету

1. Определение понятия «Экология».
2. Популяционная экология.
3. Инженерная экология.
4. Отношения человека с окружающей средой.
5. Загрязнение окружающей природной среды.
6. Цена загрязнения окружающей природной среды.
7. Экологическая система: определение, специфические особенности.
8. Свойства экологической системы: надежность, устойчивость, равновесие, живучесть, безопасность.
9. Биогенез: определение, специфические особенности.
10. Ландшафт: определение, характерные особенности.
11. Классификация ландшафтов по степени их технофильности.
12. Особенности экологии городской среды
13. Экологическая модель города.
14. Загрязнение и загрязнители природной среды.
15. Основные признаки классификации загрязнений природной среды.
16. Химические загрязнители природной среды.
17. Физические загрязнители природной среды.
18. Биологические загрязнители природной среды.
19. Концентрация вещества как показатель степени загрязнения.
20. Уровни воздействия физических явлений как показатель загрязнения.
21. Медицинский показатель качества природной среды.
22. Технический показатель качества природной среды.
23. Основные показатели оценки микроклимата помещений.
24. Воздушно-тепловой режим зданий (основные понятия).
25. Основы расчета воздухообмена помещений.
26. Суть мониторинга природной среды.
27. Классификация мониторинга природной среды по масштабам и зонам наблюдений.
28. Классификация мониторинга природной среды по объектам изучения.
29. Классификация мониторинга природной среды по целям наблюдений.
30. Структурная схема мониторинга природной среды.
31. Экологический прогноз.
32. Экологическая экспертиза.

33. Организация наблюдений контроля загрязнения атмосферного воздуха.

34. Единая государственная система экологического мониторинга.

7.2.5 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач

1. Охарактеризуйте источники загрязнения атмосферы городов.
2. Как классифицируются источники загрязнения воздушного бассейна?
3. Какие физико-химические процессы изменения состояния загрязнителей происходят в атмосфере?
4. Что такое смог и каковы его разновидности?
5. Что такое кислотные дожди?
6. Что такое тепловое загрязнение атмосферы?
7. Что такое парниковый эффект в атмосфере?
8. Суть технологических мероприятий по предупреждению загрязнения атмосферы.
9. Суть градостроительных мероприятий по предупреждению загрязнения атмосферы.
10. Санитарно-защитная зона и санитарный разрыв как основные инструменты градостроительных мероприятий.
11. В чем суть благоустройства санитарно-защитных зон.
12. Суть мероприятий по рассеиванию в атмосфере выбросов вредных веществ.
13. Какими факторами определяется рассеивание в атмосфере газообразных примесей и аэрозолей?
14. Суть мероприятий по очистке выбросов в атмосферу вредных веществ.
15. Перечислите параметры, характеризующие работу очистных устройств.
16. Охарактеризуйте роль воды в жизнедеятельности человека.
17. В каких целях используются вода в городском хозяйстве?
18. Что такое нормативно-чистые, условно-чистые и загрязненные сточные воды?
19. Каковы условия сброса сточных вод в водоем?
20. Охарактеризуйте показатели качества воды поверхностных водоемов: предельно-допустимая концентрация, индекса загрязнения воды, класс качества воды.
21. Охарактеризуйте источники загрязнения поверхностных водоемов.
22. Биохимическая и химическая потребность воды в кислороде.
23. Охарактеризуйте поверхностные водоемы как приемник сточных вод.
24. Какие основные методы очистки сточных вод?
25. Охарактеризуйте зоны санитарной охраны поверхностных и подземных водоисточников.

26. Каковы основные функции почв?
27. Каковы основные свойства почв?
28. Что такое эрозия почв?
29. Что понимается под загрязнением почв? Каким показателями оценивают загрязнение почвы?
30. Что такое химическое загрязнение почв?
31. Что такое бактериальное загрязнение почв?
32. Что такое радиационное загрязнение почв?
33. Что такое физическое (механическое) загрязнение почв?
34. Основные мероприятия по предупреждению загрязнения почв.
35. Охарактеризуйте загрязнение почв автомобильным транспортом.
36. Дать оценку шумозащитной роли зеленых насаждений.
37. Охарактеризуйте краткую историю обращения с отходами.
38. Дать оценку экологической опасности отходов.
39. Характеристика твердых бытовых отходов: морфологический состав, физические свойства.
40. Нормы накопления твердых бытовых отходов.
41. Какие методы включает комплексное управление отходами?
42. Охарактеризуйте основные составляющие системы управления твердыми бытовыми отходами: сбор, вывоз, сортировка, брикетирование.
43. Что такое технические методы обращения с отходами?
44. Охарактеризуйте способы сжигания твердых бытовых отходов.
45. Где запрещается располагать полигоны ТБО?
46. Что такое полигоны твердых бытовых отходов? На какие зоны разделяются территория полигонов?
47. Как рассчитать вместимость полигона ТБО?
48. По каким показателям полигон ТБО должны обеспечить охрану окружающей среды? Каковы цель и задачи рекультивации земель?
49. Что представляет собой техническая рекультивация почв?
50. Что представляет собой биологическая рекультивация почв?
51. Основные задачи при рекультивации почв?
52. Какие предъявляются требования к рекультивации почв и благоустройству территории при завершении строительных работ объекта?
53. Источники вибрации. Как воздействует вибрация на человека и природную среду?
54. Охарактеризуйте методы и средства защиты от шума. Как воздействует шум на человека и на природную среду?
55. Охарактеризуйте методы и средства защиты от акустического шума.
56. Природа инфразвука и ультразвука. Как воздействует инфра- и ультразвук на человека?
57. Природа электромагнитных полей и их воздействие на среду обитания.
58. Какие основные способы защиты от воздействия электромагнитных

полей на человека?

59. Радиоактивное загрязнение природной среды. Как воздействует ионизирующие излучения на человека и среды обитания?
60. Методы, способы и средства защиты от ионизирующих излучений.
61. В чем суть понятия «оценка воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду»?
62. Какие основные требования к охране окружающей среды на разных стадиях управления градостроительным объектом?
63. Основные этапы экологического сопровождения инвестиционно-строительных объектов?
64. Содержание раздела охраны окружающей среды при разработке проектной документации.
65. Основные положения прогноза изменения состояния окружающей среды и социальных и условий жизни населения.

7.2.6. Методика выставления оценки при проведении промежуточной аттестации

Текущий контроль осуществляется в ходе учебного процесса и консультирования бакалавров, по результатам выполнения самостоятельной работы, подготовки докладов, проведения деловых игр. Основными формами текущего контроля знаний являются:

- обсуждение вынесенных в планах семинарских занятий вопросов тем и контрольных вопросов;
- выполнение тестовых заданий по пройденным темам и обсуждение результатов;
- участие в дискуссии по наиболее актуальным темам дисциплины;
- подготовка докладов и устных сообщений по отдельным вопросам с последующей оценкой выступления группой.

Курсовой проект. После выполнения курсового проекта пояснительная записка и графические материалы сдаются преподавателю на проверку. Во время защиты студент делает короткий доклад (5-7 мин), в котором описывает схемные решения запроектированных систем, поясняет особенности конструктивных решений со ссылкой на нормативную литературу.

Затем преподаватель задает вопросы, касающиеся алгоритмов и методик расчета, назначения отдельных элементов инженерных систем. Количество вопросов коррелируется с результатами проведенных смотров.

Зачет. Обязательным условием для получения зачета является выполнение в течение лабораторных работ и отчет их преподавателю, а также решение прикладных задач. Усвоение теоретического материала проверяется путем организации специального опроса, проводимого в устной

и (или) письменной форме.

7.2.7 Паспорт оценочных материалов

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	Городская среда обитания человека, общая характеристика, критерии качества	ПК-3	Тест, защита лабораторных работ, защита реферата, требования к курсовому проекту, экзамен, зачет
2	Контроль за состоянием городской среды	ПК-3	Тест, защита лабораторных работ, защита реферата, требования к курсовому проекту, экзамен, зачет
3	Мероприятия по охране и регулированию качества воздушной среды города	ПК-3	Тест, защита лабораторных работ, защита реферата, требования к курсовому проекту, экзамен, зачет
4	Защита городской среды от шума, вибрации, электромагнитных и ионизирующих излучений	ПК-3	Тест, защита лабораторных работ, защита реферата, требования к курсовому проекту, экзамен, зачет
5	Охрана грунтов, почв и растительного покрова	ПК-3	Тест, защита лабораторных работ, защита реферата, требования к курсовому проекту, экзамен, зачет
6	Управление городскими отходами	ПК-3	Тест, защита лабораторных работ, защита реферата, требования к курсовому проекту, экзамен, зачет
7	Правовое законодательство и нормативная база регулирования городской среды	ПК-3	Тест, защита лабораторных работ, защита реферата, требования к курсовому проекту, экзамен, зачет
8	Градостроительное планирование среды обитания с учетом природно-техногенных факторов	ПК-3	Тест, защита лабораторных работ, защита реферата, требования к курсовому проекту, экзамен, зачет

7.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Тестирование осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных тест-заданий на бумажном носителе. Время тестирования 30 мин. Затем осуществляется проверка теста экзаменатором и выставляется оценка согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение стандартных задач осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных задач на бумажном носителе. Время решения задач 30 мин. Затем осуществляется проверка решения задач экзаменатором и выставляется

оценка, согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение прикладных задач осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных задач на бумажном носителе. Время решения задач 30 мин. Затем осуществляется проверка решения задач экзаменатором и выставляется оценка, согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Защита курсовой работы, курсового проекта или отчета по всем видам практик осуществляется согласно требованиям, предъявляемым к работе, описанным в методических материалах. Примерное время защиты на одного студента составляет 20 мин.

8 УЧЕБНО МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ)

8.1 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Сазонов Э.В. Экология городской среды: учебное пособие. – СПб.: ГИОРД, 2010. – 312 с.

2. Хомич В.А. Экология городской среды: учебное пособие. – М.: изд-во Ассоциации строительных вузов, 2006. – 240 с.

3. Рязанцев А.Н. Экологическая безопасность в строительном комплексе / А.Н. Рязанцев, А.Л. Лысенко, Н.Г. Рыбальский и др. – М.: НИА-Природа, 1999. – 310 с.

4. Сидоренко В.Ф. Теоретические и методологические основы экологического строительства: монография. – Волгоград: ВолгГАСА, 2000. – 200 с.

5. Чистякова С.Б. Охрана окружающей среды: учебник для вузов. – М.: Стройиздат, 1988. – 268 с.

6. Щербина Е.В. Экологическая безопасность полигонов ТБО: учебное пособие для студентов спеу. 2905 и 2305 / Московский государственный строительный ун-т. – М.: МГСУ, 2002. – 95 с.

7. Петров К.М. Общая экология: взаимодействие общества и природы [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / К.М. Петров. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : ХИМИЗДАТ, 2016. — 352 с. — 978-5-9388-274-8. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/49797.html>

8.2 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень лицензионного программного обеспечения, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

Лицензионное ПО

LibreOffice

Ресурс информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

<http://www.edu.ru/>

Образовательный портал ВГТУ

Информационная справочная система

<http://window.edu.ru>

<https://wiki.cchgeu.ru/>

Современные профессиональные базы данных

Elektrik.info

Адрес ресурса: <http://elektrik.info/beginner.html>

Электротехника. Сайт об электротехнике

Адрес ресурса: <https://electrono.ru>

Журнал ЭЛЕКТРИЧЕСТВО

Адрес ресурса: <https://www.booksite.ru/elektr/index.htm>

Avtomotoklyb.ru — ремонт автотехники, советы автолюбителям, автосамоделки, мотосамоделки

Адрес ресурса: <http://avtomotoklyb.ru>

Tehnari.ru. Технический форум

Адрес ресурса: <https://www.tehnari.ru/>

RC-aviation.ru Радиуправляемые модели

Адрес ресурса: <http://rc-aviation.ru/mchertmod>

Masteraero.ru Каталог чертежей

Адрес ресурса: <https://masteraero.ru>

Старая техническая литература

Адрес ресурса: http://retrolib.narod.ru/book_e1.html

Журнал ЗОДЧИЙ

Адрес ресурса: <http://tehne.com/node/5728>

Stroitel.club. Сообщество строителей РФ

Адрес ресурса: <http://www.stroitel.club/>

Floorplanner [планировка. 3-d архитектура]

Адрес ресурса: <https://floorplanner.com/>

Стройпортал.ру

Адрес ресурса: <https://www.stroyportal.ru/>

РемТраст

Адрес ресурса: <https://www.remtrust.ru/>

Строительный портал — социальная сеть для строителей.
«Мы Строители»

Адрес ресурса: <http://stroitelnii-portal.ru/>

Перечень лицензионного программного обеспечения, в том числе свободного распространяемого ПО, используемого при осуществлении образовательного процесса

Microsoft Office Word 2013/2007

Microsoft Office Excel 2013/2007

Microsoft Office Power Point 2013/2007

Windows Professional 8.1 (7 и 8) Single Upgrade MVL A Each Academic
(многопользовательская лицензия)

Программный комплекс "Эколог"

9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

В качестве материально-технического обеспечения дисциплины используются специализированные лекционные аудитории, оснащенные оборудованием для лекционных демонстраций и проектором, стационарным экраном; учебные аудитории, оснащенные необходимым оборудованием; компьютерный класс, с доступом в сеть «Интернет» и необходимым программным обеспечением; помещения для самостоятельной работы студентов, оснащенные компьютерной техникой с выходом в сеть "Интернет"; библиотечный электронный читальный зал с доступом к электронным ресурсам библиотеки и доступом в электронную информационно-образовательную среду.

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

По дисциплине «Экологическая безопасность городской среды» читаются лекции, проводятся практические занятия и лабораторные работы, выполняется курсовой проект.

Основой изучения дисциплины являются лекции, на которых излагаются наиболее существенные и трудные вопросы, а также вопросы, не нашедшие отражения в учебной литературе.

Практические занятия направлены на приобретение практических навыков расчета выбросов загрязняющих веществ. Занятия проводятся путем решения конкретных задач в аудитории.

Лабораторные работы выполняются на лабораторном оборудовании в соответствии с методиками, приведенными в указаниях к выполнению работ.

Методика выполнения курсового проекта изложена в учебно-методическом пособии. Выполнять этапы курсового проекта должны своевременно и в установленные сроки.

Контроль усвоения материала дисциплины производится проверкой курсового проекта, защитой курсового проекта.

Вид учебных занятий	Деятельность студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с

	выписыванием толкований в тетрадь. Обозначение вопросов, терминов, материала, которые вызывают трудности, поиск ответов в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на лекции или на практическом занятии.
Практическое занятие	Конспектирование рекомендуемых источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы. Прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме, выполнение расчетно-графических заданий, решение задач по алгоритму.
Лабораторная работа	Лабораторные работы позволяют научиться применять теоретические знания, полученные на лекции при решении конкретных задач. Чтобы наиболее рационально и полно использовать все возможности лабораторных для подготовки к ним необходимо: следует разобрать лекцию по соответствующей теме, ознакомиться с соответствующим разделом учебника, проработать дополнительную литературу и источники, решить задачи и выполнить другие письменные задания.
Самостоятельная работа	Самостоятельная работа студентов способствует глубокому усвоению учебного материала и развитию навыков самообразования. Самостоятельная работа предполагает следующие составляющие: <ul style="list-style-type: none"> - работа с текстами: учебниками, справочниками, дополнительной литературой, а также проработка конспектов лекций; - выполнение домашних заданий и расчетов; - работа над темами для самостоятельного изучения; - участие в работе студенческих научных конференций, олимпиад; - подготовка к промежуточной аттестации.
Подготовка к промежуточной аттестации	Готовиться к промежуточной аттестации следует систематически, в течение всего семестра. Интенсивная подготовка должна начаться не позднее, чем за месяц-полтора до промежуточной аттестации. Данные перед зачетом, экзаменом три дня эффективнее всего использовать для повторения и систематизации материала.

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

№ п/п	Перечень вносимых изменений	Дата внесения изменений	Подпись заведующего кафедрой, ответственной за реализацию ОПОП
1.			
2.			
3.			
4.			