

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

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



Декан факультета Иван С.А. Яременко
«31» августа 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

«Урбоэкология»

Направление подготовки 08.03.01 Строительство

Профиль Теплогазоснабжение и вентиляция

Квалификация выпускника бакалавр

Нормативный период обучения 4 года / 4 года и 11 м.

Форма обучения очная / заочная

Год начала подготовки 2018

Автор программы

/Гармонов К.В./

Заведующий кафедрой
Жилищно-коммунального
хозяйства

/Драпалюк Н.А./

Руководитель ОПОП

/Мелькумов В.Н./

Воронеж 2021

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цели дисциплины

Получение студентами знаний о нормативных правилах строительства, размещении и эксплуатации жилых и производственных зданий с учетом особенностей состава городской среды, о мерах по обеспечению экологических и санитарно – гигиенических требований здорового образа жизни в условиях увеличивающейся антропогенной нагрузки на окружающую среду.

1.2. Задачи освоения дисциплины

- обладание знаниями студентов источников образования вредных выделений в их источниках как в жилых зданиях, так и в различных источниках промышленных зданий и сооружений, влияющих на микроклимат помещений;
- получение знаний об общей экологической ситуации в городах России и других стран и социально-экономических факторах, влияющих на здоровье населения;
- получение знаний об организационно-правовых мерах охраны окружающей среды;
- проведение инвентаризации вредных выбросов, формирующих состав атмосферного воздуха в помещениях и фоновую их концентрацию в городской среде;
- получение знаний о влиянии выбросов в атмосферный воздух на качество водной и литогенной сред;
- определение зависимости качества воздушной среды от наличия величины зеленых насаждений в городской среде, определение условий территориального ограничения распространения вредных выделений на территории города или городского поселения;
- получение знаний о влиянии вредных химических и физических выделений на здоровье населения;
- экологические показатели используемых строительных материалов;
- экологическая экспертиза проектов строительства объектов;
- определение моделей устойчивого развития городов;
- установление условий создания экологически энергосберегающего дома;
- основные принципы использования ресурсов природной среды;
- природоохранные законодательства России, меры ответственности за их нарушения;
- градостроительные мероприятия по охране окружающей среды, рациональные решения районной урбанизации города;
- мониторинг городской среды;
- применение ЭВМ для решения экологических проблем.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Урбоэкология» относится к дисциплинам вариативной части (дисциплина по выбору) блока Б1.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины «Урбоэкология» направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-1 - Способен организовывать и совершенствовать производственно-технологические процессы строительно-монтажных работ в сфере теплогазоснабжения и вентиляции

ПК-2 - Способен осуществлять руководство коллективом производственного подразделения, осуществляющего деятельность в сфере ТГВ, энергоэффективности зданий и сооружений

ПК-3 - Способен управлять производственно-хозяйственной деятельностью в сфере теплогазоснабжения, вентиляции

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции
ПК-1	знать передовые методы по предотвращению влияния физических и химических вредных выделений на микроклимат в помещениях и на качество воздушной городской среды
	уметь составлять балансовые схемы вредных выделений при технологических операциях
	владеть организационно-правовыми основами экологической безопасности жизнеобеспечения
ПК-2	знать - пути обеспечения предельно допустимых выбросов, определения предельно допустимого ущерба окружающей среде - условия выбора места для строительства зданий и сооружений с учетом сложившихся условий в заданном районе
	уметь - использовать компьютерную технику при расчете концентраций вредных веществ в атмосферной, водной и литогенной средах, физических воздействий - устанавливать лучший вариант сочетания допустимых факторов внешней среды, влияющих на здоровье людей

	владеть знаниями по происходящим процессам в воздухообмене помещений, средствах образования вредных выделений, средствах их удаления и рассеивания в окружающей среде
ПК-3	знать законодательные основы обеспечения экологической безопасности населения
	уметь выполнять расчетную и графическую части раздела по охране окружающей среды дипломного проекта
	владеть - знаниями по влиянию допущенных к выбросу вредных выделений на микроклимат жилых помещений, на зоны жилой застройки с учетом этажности зданий - знаниями условий накопления вредных выделений в гидросфере и литосфере

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Урбоэкология» составляет 4 з.е.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий

очная форма обучения

Виды учебной работы	Всего часов	Семестры	
		7	8
Аудиторные занятия (всего)	56	36	20
В том числе:			
Лекции	28	18	10
Практические занятия (ПЗ), в том числе в форме практической подготовки	28 8	18 8	10 -
Самостоятельная работа	88	36	52
Виды промежуточной аттестации - зачет, зачет с оценкой	+	+	+
Общая трудоемкость: академические часы	144	72	72
зач.ед.	4	2	2

заочная форма обучения

Виды учебной работы	Всего часов	Семестры	
		7	8
Аудиторные занятия (всего)	16	8	8
В том числе:			
Лекции	8	4	4
Практические занятия (ПЗ), в том числе в	8	4	4

форме практической подготовки	2	2	-
Самостоятельная работа	120	60	60
Часы на контроль	8	4	4
Виды промежуточной аттестации - зачет, зачет с оценкой	+	+	+
Общая трудоемкость: академические часы	144	72	72
зач.ед.	4	2	2

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.	СРС	Всего, час
1	Введение в дисциплину	Состав и состояние окружающей среды городов и городских поселений	6	4	14	24
2	Литосфера, гидросфера, атмосфера – состояние.	Состав водной среды города и плодородного слоя земли. Зеленые насаждения и их влияние на качество окружающей среды	6	4	14	24
3	Экологическое развитие городов	Модели устойчивого развития городов. Территориальное ограничение распространения вредных выделений на территории города.	4	4	14	22
4	Экологическая защита населения урбанизированных территорий от негативных воздействий	Влияние вредных выбросов на здоровье населения. Экологические показатели строительных материалов и их влияние на состояние людей. Энергоэффективное «зеленое» строительство.	4	4	14	22
5	Мониторинг за экологическим состоянием городов	Экологическая экспертиза объектов строительства. Экологический аудит. Порядок выполнения, правило заполнения документации и внедрения рекомендаций по снижению негативного воздействия	4	6	16	26
6	Прикладные программы на ЭВМ по оценке состояния экологии городов	Математическое моделирование состояния воздушной и водной сред с помощью программ «Эколог-ПРО». Изучение распространения вредных веществ от источников выбросов с помощью программы ANSYS	4	6	16	26
Итого			28	28	88	144

заочная форма обучения

№ п/п	Наименование темы	Содержание раздела	Лекц	Прак зан.	СРС	Всего, час
1	Введение в дисциплину	Состав и состояние окружающей среды городов и городских поселений	2	-	20	22
2	Литосфера, гидросфера, атмосфера – состояние.	Состав водной среды города и плодородного слоя земли. Зеленые насаждения и их влияние на качество окружающей среды	2	-	20	22
3	Экологическое развитие городов	Модели устойчивого развития городов. Территориальное ограничение распространения вредных выделений на территории города.	2	2	20	24
4	Экологическая защита населения урбанизированных	Влияние вредных выбросов на здоровье населения.	2	2	20	24

	территорий от негативных воздействий	Экологические показатели строительных материалов и их влияние на состояние людей. Энергоэффективное «зеленое» строительство.				
5	Мониторинг за экологическим состоянием городов	Экологическая экспертиза объектов строительства. Экологический аудит. Порядок выполнения, правило заполнения документации и внедрения рекомендаций по снижению негативного воздействия	-	2	20	22
6	Прикладные программы на ЭВМ по оценке состояния экологии городов	Математическое моделирование состояния воздушной и водной сред с помощью программ «Эколог-ПРО». Изучение распространения вредных веществ от источников выбросов с помощью программы ANSYS	-	2	20	22
Итого			8	8	120	136

Практическая подготовка при освоении дисциплины (модуля) проводится путем непосредственного выполнения обучающимися отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью, способствующих формированию, закреплению и развитию практических навыков и компетенций по профилю соответствующей образовательной программы на практических занятиях и (или) лабораторных работах:

№ п/п	Перечень выполняемых обучающимися отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью	Формируемые профессиональные компетенции
1	Организация выброса загрязняющих веществ в атмосферу. Организация рациональной эксплуатации систем, обеспечивающих их экологическую безопасность.	ПК-1
2	Расчеты количества вредных веществ, выделяющихся при работах, связанных с монтажными и пусконаладочными работами инженерных систем и сооружений	ПК-1 ПК-3
3	Проведение экологической экспертиза объектов строительства. Экологический аудит.	ПК-2
4	Построение циркуляционных зон от воздушных потоков (ветра) для зданий с разной высотой и планировкой	ПК-3

5.2 Перечень лабораторных работ

Не предусмотрено учебным планом

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

В соответствии с учебным планом освоение дисциплины не предусматривает выполнение курсового проекта (работы) или контрольной работы.

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-1	знать передовые методы по предотвращению влияния физических и химических вредных выделений на микроклимат в помещениях и на качество воздушной городской среды	Тест	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	уметь составлять балансовые схемы вредных выделений при технологических операциях	Решение стандартных практических задач	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	владеть организационно-правовыми и основами экологической безопасности жизнеобеспечения	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
ПК-2	знать - пути обеспечения предельно допустимых выбросов, определения предельно допустимого ущерба окружающей среде - условия выбора места для строительства зданий и сооружений с учетом сложившихся условий в заданном районе	Тест	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	уметь - использовать компьютерную технику при расчете концентраций вредных веществ в атмосферной, водной и литогенной средах, физических воздействий - устанавливать лучший вариант сочетания	Решение стандартных практических задач	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах

	допустимых факторов внешней среды, влияющих на здоровье людей			
	владеть знаниями по происходящим процессам в воздухообмене помещений, средствах образования вредных выделений, средствах их удаления и рассеивания в окружающей среде	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
ПК-3	знать законодательные основы обеспечения экологической безопасности населения	Тест	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	уметь выполнять расчетную и графическую части раздела по охране окружающей среды дипломного проекта	Решение стандартных практических задач	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	владеть - знаниями по влиянию допущенных к выбросу вредных выделений на микроклимат жилых помещений, на зоны жилой застройки с учетом этажности зданий - знаниями условий накопления вредных выделений в гидросфере и литосфере	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах

7.1.2 Этап промежуточного контроля знаний

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

«зачтено»

«не зачтено»

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Зачтено	Не зачтено
ПК-1	знать передовые методы по предотвращению влияния физических и химических вредных выделений на микроклимат в помещениях и на качество воздушной городской среды	Тест	Выполнение теста на 70-100%	Выполнение менее 70%
	уметь составлять балансовые схемы вредных выделений при технологических операциях	Решение стандартных практических задач	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	владеть организационно-правовыми основами экологической	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Продемонстрирован верный ход решения в	Задачи не решены

	безопасности жизнеобеспечения		большинстве задач	
ПК-2	знать - пути обеспечения предельно допустимых выбросов, определения предельно допустимого ущерба окружающей среде - условия выбора места для строительства зданий и сооружений с учетом сложившихся условий в заданном районе	Тест	Выполнение теста на 70-100%	Выполнение менее 70%
	уметь - использовать компьютерную технику при расчете концентраций вредных веществ в атмосферной, водной и литогенной средах, физических воздействий - устанавливать лучший вариант сочетания допустимых факторов внешней среды, влияющих на здоровье людей	Решение стандартных практических задач	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	владеть знаниями по происходящим процессам в воздухообмене помещений, средствах образования вредных выделений, средствах их удаления и рассеивания в окружающей среде	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
ПК-3	знать законодательные основы обеспечения экологической безопасности населения	Тест	Выполнение теста на 70-100%	Выполнение менее 70%
	уметь выполнять расчетную и графическую части раздела по охране окружающей среды дипломного проекта	Решение стандартных практических задач	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	владеть - знаниями по влиянию допущенных к выбросу вредных выделений на микроклимат жилых помещений, на зоны жилой застройки с учетом этажности зданий - знаниями условий накопления вредных выделений в гидросфере и литосфере	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены

ИЛИ

«отлично»;

«хорошо»;

«удовлетворительно»;

«неудовлетворительно».

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неудовл.
ПК-1	знать передовые методы по предотвращению влияния физических и химических вредных выделений на микроклимат в помещениях и на качество воздушной городской среды	Тест	Выполнение теста на 90- 100%	Выполнение теста на 80- 90%	Выполнение теста на 70- 80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	уметь составлять балансовые схемы вредных выделений при технологических операциях	Решение стандартных практических задач	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	владеть организационно-правовыми основами экологической безопасности жизнеобеспечения	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
ПК-2	знать - пути обеспечения предельно допустимых выбросов, определения предельно допустимого ущерба окружающей среде - условия выбора места для строительства зданий и сооружений с учетом сложившихся условий в заданном районе	Тест	Выполнение теста на 90- 100%	Выполнение теста на 80- 90%	Выполнение теста на 70- 80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	уметь - использовать компьютерную технику при расчете концентраций вредных веществ в атмосферной, водной и литогенной средах, физических воздействий - устанавливать лучший вариант сочетания допустимых факторов внешней среды, влияющих на здоровье людей	Решение стандартных практических задач	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены

	владеть знаниями по происходящим процессам в воздухообмене помещений, средствах образования вредных выделений, средствах их удаления и рассеивания в окружающей среде	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
ПК-3	знать законодательные основы обеспечения экологической безопасности населения	Тест	Выполнение теста на 90- 100%	Выполнение теста на 80- 90%	Выполнение теста на 70- 80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	уметь выполнять расчетную и графическую части раздела по охране окружающей среды дипломного проекта	Решение стандартных практических задач	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	владеть - знаниями по влиянию допущенных к выбросу вредных выделений на микроклимат жилых помещений, на зоны жилой застройки с учетом этажности зданий - знаниями условий накопления вредных выделений в гидросфере и литосфере	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены

7.2 Примерный перечень оценочных средств (типовые 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. Какая предельно допустимая концентрация вредных веществ определяет её

качество в городской среде:

- среднесуточная;
- максимально разовая;
- на территории предприятия.

2. Какой параметр микроклимата помещения определяет экологичность среды: - воздухообмен;

- содержание влаги в воздухе;
- содержание пыли.

3. Являются ли загрязнителем воздушной среды электромагнитные излучения:

- нет;
- при определенной величине;
- при проникновении через покрытие одежды.

4. При каких условиях концентрация выделяемого радона из строительного

материала здания будет превышать допустимую величину:

- ни при каких;
- при наличии свободных объемов в конструкции здания;
- при постоянном выделении из материалов.

5. При наступлении шторма используются ли зависимости расчета приземных

концентраций вредных выбросов для высокого источника:

- да;
- нет;
- только для газовых выбросов.

6. Насколько увеличится приземная концентрация пылевых выбросов из вентиляционной трубы в сравнении с выбросом из неё газовых выбросов:

- в 1,5 раза;
- до трех раз;
- до четырех раз.

7. Какова нормируемая степень инсоляции в жилом помещении:

- 1;
- 2;
- 5.

8. Какова минимальная необходимая степень освещения в жилом помещении:

- 0,5;
- 1,0;
- 2,0.

9. Наличие во вдыхаемом воздухе наличие отрицательных аэроионов должно

быть не менее:

- 500 см⁻³;
- 1000 см⁻³;
- 3000 см⁻³.

10. Во сколько раз происходит изменение содержания углекислого газа в выды-

хаемом воздухе относительно его содержания во вдыхаемом воздухе:

- не увеличивается;
- увеличивается не менее чем в 100 раз;
- уменьшается.

11. Учитывает ли назначаемая нормируемая величина предельно допустимой

концентрации вредного вещества его канцерогенные и мутагенные свойства:

- учитывает;
- не учитывает;
- вызывают снижение его величины.

12. Допустимый уровень шума у стен жилого дома:

- 50 дБА;
- 70 дБА;
- 90 дБА.

13. Допустимая величина шума, не мешающая сну человека:

- 35 дБА;
- 45 дБА;
- 60 дБА.

14. При каком водородном показателе рН питьевая вода является нейтральной:

- 5;
- 7;
- 9.

15. Допустимо ли наличие в питьевой воде, обеззараженной хлором, углеводородных включений:

- допустимо не выше их предельно допустимых значений;
- недопустимо;
- допустимо не более 0,1 ПДК.

16. Норма площади зеленых насаждений в городе на одного жителя, м²/чел.:

- 5;
- 10;
- 20;
- не нормируется.

17. Какие объекты допускается располагать в пределах санитарно-защитной зоны предприятия:

- склады;
- жилые здания;
- лечебные учреждения.

18. Допускается ли устанавливать размеры санитарно-защитной зоны для

крышной котельной здания:

- допускается при приземной концентрации вредных выделений выше их ПДК;
- не устанавливается;
- устанавливается при учете неблагоприятных метеорологических условий.

19. При какой вероятности отсутствия жалоб жильцов в доме он считается эко-

логически здоровым:

- 95%;
- до 80%;
- 100 %.

7.2.2 Примерный перечень заданий для решения стандартных задач

1. Расчеты рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере от котельной и их влияние на состояние окружающей среды.
2. Расчеты токсичных выбросов в атмосферу при эксплуатации автомобилей.
3. Расчет платежей за выбросы в атмосферный воздух.
4. Расчет и оценка уровня загрязнения почв.

7.2.3 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач

1. Расчеты рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере от одиночных стационарных источников загрязнения атмосферы с помощью программы «Эколог-ПРО».
2. Определения рассеивания вредных веществ от источников выбросов с учетом сложившейся застройки с помощью программы ANSYS.

7.2.4 Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету

1. Расскажите о нормативной базе в области охраны окружающей среды.
2. Приведите методику инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.
3. Основные термины и определения.
4. Расчеты количества вредных веществ, выделяющихся при работах, связанных с монтажными и пусконаладочными работами инженерных систем и сооружений.
5. Расчеты количества вредных веществ от работ различных производств (сварочные цеха, гальванические, окрасочные и др.).
6. Принципы расчета количества вредных веществ, выделяющихся от относительных котельных.
7. Построение циркуляционных зон от воздушных потоков (ветра) для зданий с разной высотой и планировкой.
8. Организация выброса ЗВ в атмосферу.
9. Санитарно-защитная зона предприятий.
10. Критерии качества атмосферного воздуха (ПДН)
11. Показатель опасности ЗВ.
12. Расчет концентраций ЗВ для высоких ИЗА.
13. То же для низких ИЗА.
14. Мероприятия по снижению уровня шума.
15. Определение требуемой эколого-экономической эффективности очистки выбросов.
16. Процессы пылегазоочистки выбросов инженерных систем и сооружений.

17. Организация рациональной эксплуатации систем, обеспечивающих их экологическую безопасность.

18. Источники выделения и загрязнения атмосферы. Их классификация.

19. Контрольно-измерительные приборы концентрации загрязняющих веществ. Методы измерения ЗВ.

20. Методика расчета поступления вредных веществ от инженерных сооружений в процессе их эксплуатации.

21. Принципы обеспечения экологической безопасности производственных зданий.

22. Принципы обеспечения экологической безопасности гражданских зданий.

23. Принципы обеспечения экологической безопасности жилых зданий.

24. Принципы обеспечения экологической безопасности пожаровзрывоопасных производств.

25. Регулирование выбросов при НМУ.

7.2.5 Примерный перечень вопросов для подготовки к экзамену

Не предусмотрено учебным планом

7.2.6 Методика выставления оценки при проведении промежуточной аттестации

Зачет проводится по тест-билетам, каждый из которых содержит 10 вопросов и задачу. Каждый правильный ответ на вопрос в тесте оценивается 1 баллом, задача оценивается в 10 баллов (5 баллов верное решение и 5 баллов за верный ответ). Максимальное количество набранных баллов – 20.

1. «Не зачтено» ставится в случае, если студент набрал менее 6 баллов.

2. «Зачтено» ставится в случае, если студент набрал от 6 и выше.

Дифференцированный зачет проводится по тест-билетам, каждый из которых содержит 10 вопросов и задачу. Каждый правильный ответ на вопрос в тесте оценивается 1 баллом, задача оценивается в 10 баллов (5 баллов верное решение и 5 баллов за верный ответ). Максимальное количество набранных баллов – 20.

1. Оценка «Неудовлетворительно» ставится в случае, если студент набрал менее 6 баллов.

2. Оценка «Удовлетворительно» ставится в случае, если студент набрал от 6 до 10 баллов

3. Оценка «Хорошо» ставится в случае, если студент набрал от 11 до 15 баллов.

4. Оценка «Отлично» ставится, если студент набрал от 16 до 20 баллов.)

7.2.7 Паспорт оценочных материалов

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
-------	--	--------------------------------	----------------------------------

1	Введение в дисциплину	ПК-1, ПК-2, ПК-3	Тест, стандартные и прикладные задачи
2	Литосфера, гидросфера, атмосфера – состояние.	ПК-1, ПК-2, ПК-3	Тест, стандартные и прикладные задачи
3	Экологическое развитие городов	ПК-1, ПК-2, ПК-3	Тест, стандартные и прикладные задачи
4	Экологическая защита населения урбанизированных территорий от негативных воздействий	ПК-1, ПК-2, ПК-3	Тест, стандартные и прикладные задачи
5	Мониторинг за экологическим состоянием городов	ПК-1, ПК-2, ПК-3	Тест, стандартные и прикладные задачи
6	Прикладные программы на ЭВМ по оценке состояния экологии городов	ПК-1, ПК-2, ПК-3	Тест, стандартные и прикладные задачи

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.

8 УЧЕБНО МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ)

8.1 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Основы экологической безопасности и эксплуатации зданий, сооружений и инженерных систем: учеб. пособие / А.И. Скрыпник, С.А. Яременко, А.В. Шашин. – Воронеж: Воронежский ГАСУ, 2013. – 80 с.

2. Полосин, И.И. Охрана атмосферы от выбросов промышленной вентиляции и котельных: учеб. пособие/И.И. Полосин. – Воронеж: ВГАСУ, 2007. – 189 с.

3. Губанов, Л.Н. Экологическая безопасность при строительстве. Часть 1. / Л.Н. Губанов, В.И. Зверева, А.Ю. Зверева. – Н.Новгород: Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, 2010. – 101 с.

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:

1. LibreOffice
2. AutoCAD

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

Охрана труда в России

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

Ростехнадзор

Адрес ресурса: <http://www.gosnadzor.ru/>

9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

В качестве материально-технического обеспечения дисциплины используются лабораторная база кафедры «Жилищно-коммунального хозяйства» ауд. 2147, 2141, 1325. Переносной газоанализатор ДАГ. Проектор. Шумовиброметр. Термометр контактный ТК 5.06 с зондами. Дальномер. Пирометр Testo. Газоанализатор дымовых газов КМ-800. Измеритель влажности КМ 8004. Комбинированный прибор контроля параметров воздушной среды МЭС-2.

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

По дисциплине «Урбоэкология» читаются лекции, проводятся практические занятия.

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 рассеивания вредных веществ в условиях сложившейся застройки. Занятия проводятся путем решения конкретных задач в аудитории.

Вид учебных занятий	Деятельность студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометать 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.
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, зачетом с оценкой, зачетом с оценкой три дня эффективнее всего использовать для повторения и систематизации материала.