

**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./

20.12.2022 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Экологические основы проектов»

Направление подготовки 20.03.02 Природообустройство и водопользование

Профиль Природоохранное обустройство территорий

Квалификация выпускника бакалавр

Нормативный период обучения 4 года

Форма обучения очная

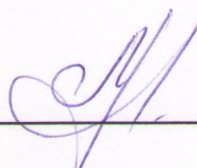
Год начала подготовки 2023

Автор программы

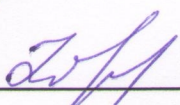
Заведующий кафедрой

Жилищно-коммунального
хозяйства

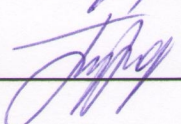
Руководитель ОПОП



М.Н. Жерлыкина



Н.А. Драпалюк



Е.Э. Бурак

Воронеж 2022

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цели дисциплины

Формирование знаний об основных видах воздействия проектируемых сооружений и объектов природоохранного обустройства территорий на окружающую природную среду и экологические ограничения на различных этапах проектирования.

1.2. Задачи освоения дисциплины

- выявление возможных видов воздействия проектируемых объектов на компоненты окружающей среды (атмосферный воздух, поверхностные и подземные воды, почвы, растительность, животный мир, геологическая среда);
- оценка масштабов воздействия проектируемых объектов на окружающую среду с учетом сложившейся на территории экологической ситуации;
- анализ допустимого уровня дополнительной техногенной нагрузки на окружающую среду с учетом экологических ограничений;
- оценка эффективности проектируемых мероприятий по снижению воздействия на окружающую среду и системы экологического мониторинга;
- эколого-экономическая оценка проектируемых решений.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Экологические основы проектов» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений (дисциплина по выбору) блока Б1.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины «Экологические основы проектов» направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-8 - Способен участвовать в научных исследованиях в области природообустройства и водопользования с учётом нормативного правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности

ПК-6 - Способен и готов к использованию в своей деятельности основных принципов природоохранного обустройства территорий, природоохранной планировки территорий, методов расчёта и проектирования мероприятий и сооружений инженерной защиты природной среды, методов решения экологических проблем на современном этапе

ПК-9 - Готов к экологической экспертизе проектов

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции
ПК-8	знать - экологические и санитарно-гигиенические нормы и правила; - методы воздействия предприятий (объектов) на компоненты окружающей

	<p>природной среды; основы эколого-экономической оценки природоохранных мероприятий и проекта в целом</p> <p>уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> - оценивать виды и масштабы воздействия на окружающую среду; <p>проводить эколого-экономическую оценку проектных решений.</p> <p>владеть</p> <ul style="list-style-type: none"> - методикой разработки рабочего проекта «Охрана воздушного бассейна от вентиляционных выбросов».
ПК-6	<p>знать</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы воздействия предприятий (объектов) на компоненты окружающей природной среды; - методы оценки масштабов и последствий техногенного воздействия на окружающую природную среду; - методы контроля состояния компонентов окружающей среды, выбросов, сбросов, отходов. <p>уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> - оценивать последствия на компоненты окружающей среды; <p>оценивать токсичность и класс опасности вредных веществ.</p> <p>владеть</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами расчета, приведенными в нормативных документах по экологии (расчет выбросов вредных веществ); - методами расчета рассеивания выбросов вредных веществ от промышленных предприятий и котельных; - методами расчета категории опасности объекта строительства.
ПК-9	<p>знать</p> <ul style="list-style-type: none"> - пути обеспечения предельно допустимых выбросов, определения предельно допустимого ущерба окружающей среде; - условия выбора места для строительства зданий и сооружений с учетом сложившихся

	<p>условий в заданном районе;</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные природоохранные мероприятия; - передовые методы по предотвращению влияния физических и химических вредных выделений на микроклимат в помещениях и на качество воздушной городской среды.
	<p>уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; - составлять балансовые схемы вредных выделений при технологических операциях.
	<p>владеть</p> <ul style="list-style-type: none"> - знаниями по происходящим процессам в воздухообмене помещений, средствах образования вредных выделений, средствах их удаления и рассеивания в окружающей среде; - организационно-правовыми основами экологической безопасности жизнеобеспечения.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Экологические основы проектов» составляет 3 з.е.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий
очная форма обучения

Виды учебной работы	Всего часов	Семестры
		8
Аудиторные занятия (всего)	56	56
В том числе:		
Лекции	14	14
Практические занятия (ПЗ)	28	28
Лабораторные работы (ЛР)	14	14
Самостоятельная работа	52	52
Виды промежуточной аттестации - зачет	+	+
Общая трудоемкость:		
академические часы	108	108
зач.ед.	3	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	Строительная, прикладная и градостроительная экология.	Строительная экология и краткий обзор ее развития. Элементы общей и прикладной экологии. Основы градостроительной экологии.	4	4	2	8	18
2	Экологическая безопасность зданий и сооружений	Воздействие строительства на биосферу. Экологическая безопасность жилых и общественных зданий.	2	4	2	8	16
3	Экологическая безопасность строительных конструкций и материалов	Экологическая безопасность строительных материалов и изделий. Экология и фундаментостроение.	2	4	2	8	18
4	Ресурсоэнергосбережение	Энергосбережение и ресурсосбережение в жилищно-строительной сфере.	2	4	2	8	18
5	Экология и правопведение	Экологическое право в строительстве. Экологически безопасное строительство и устойчивое развитие.	2	6	4	8	20
6	Экологический мониторинг	Автотранспортные загрязнения придорожных территорий. Экологический мониторинг окружающей среды.	2	6	2	8	18
Итого			14	28	14	52	108

5.2 Перечень лабораторных работ

Укажите перечень лабораторных работ

1. Обработка результатов прямых многократных измерений.
2. Проверка гипотезы о нормальном законе распределения результатов измерений.
3. Статистический анализ точности изготовления строительных элементов.
4. Статистический контроль строительных работ.
5. Статистический контроль параметров технологических процессов.

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-8	<p>знать</p> <ul style="list-style-type: none"> - экологические и санитарно-гигиенические нормы и правила; - методы воздействия предприятий (объектов) на компоненты окружающей природной среды; <p>основы эколого-экономической оценки природоохранных мероприятий и проекта в целом</p>	Активная работа на практических занятиях, отвечает на теоретические вопросы	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	<p>уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> - оценивать виды и масштабы воздействия на окружающую среду; <p>проводить эколого-экономическую оценку проектных решений.</p>	Решение стандартных практических задач	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	<p>владеть</p> <ul style="list-style-type: none"> - методикой разработки рабочего проекта «Охрана воздушного бассейна от вентиляционных выбросов». 	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
ПК-6	<p>знать</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы воздействия предприятий (объектов) на компоненты окружающей природной среды; - методы оценки масштабов и последствий техногенного воздействия на окружающую природную среду; - методы контроля состояния компонентов окружающей среды, выбросов, сбросов, отходов. 	Активная работа на практических занятиях, отвечает на теоретические вопросы	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	<p>уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> - оценивать последствия на компоненты окружающей среды; <p>оценивать токсичность и класс опасности вредных веществ.</p>	Решение стандартных практических задач	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	<p>владеть</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами расчета, приведенными в нормативных документах по экологии (расчет выбросов вредных веществ); - методами расчета рассеивания выбросов вредных веществ от промышленных предприятий и котельных; - методами расчета категории опасности объекта строительства. 	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
ПК-9	<p>знать</p> <ul style="list-style-type: none"> - пути обеспечения предельно 	Активная работа на практических занятиях,	Выполнение работ в срок, предусмотренный в	Невыполнение работ в срок, предусмотренный

	<p>допустимых выбросов, определения предельно допустимого ущерба окружающей среде;</p> <ul style="list-style-type: none"> - условия выбора места для строительства зданий и сооружений с учетом сложившихся условий в заданном районе; - основные природоохранные мероприятия; - передовые методы по предотвращению влияния физических и химических вредных выделений на микроклимат в помещениях и на качество воздушной городской среды. 	отвечает на теоретические вопросы	рабочих программах	в рабочих программах
	<p>уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; - 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
	<p>владеть</p> <ul style="list-style-type: none"> - знаниями по происходящим процессам в воздухообмене помещений, средствах образования вредных выделений, средствах их удаления и рассеивания в окружающей среде; - организационно-правовыми 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

7.1.2 Этап промежуточного контроля знаний

Результаты промежуточного контроля знаний оцениваются в 8 семестре для очной формы обучения по двухбалльной системе:

«зачтено»

«не зачтено»

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Зачтено	Не зачтено
ПК-8	<p>знать</p> <ul style="list-style-type: none"> - экологические и санитарно-гигиенические нормы и правила; - методы воздействия предприятий (объектов) на компоненты окружающей природной среды; <p>основы эколого-экономической оценки природоохранных мероприятий и проекта в целом</p>	Тест	Выполнение теста на 70-100%	Выполнение менее 70%
	<p>уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> - оценивать виды и масштабы 	Решение стандартных	Продемонстрирован верный ход	Задачи не решены

	воздействия на окружающую среду; проводить эколого-экономическую оценку проектных решений.	практических задач	решения в большинстве задач	
	владеть – методикой разработки рабочего проекта «Охрана воздушного бассейна от вентиляционных выбросов».	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
ПК-6	знать – методы воздействия предприятий (объектов) на компоненты окружающей природной среды; – методы оценки масштабов и последствий техногенного воздействия на окружающую природную среду; – методы контроля состояния компонентов окружающей среды, выбросов, сбросов, отходов.	Тест	Выполнение теста на 70-100%	Выполнение менее 70%
	уметь – оценивать последствия на компоненты окружающей среды; оценивать токсичность и класс опасности вредных веществ.	Решение стандартных практических задач	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	владеть – методами расчета, приведенными в нормативных документах по экологии (расчет выбросов вредных веществ); – методами расчета рассеивания выбросов вредных веществ от промышленных предприятий и котельных; – методами расчета категории опасности объекта строительства.	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
ПК-9	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; – основные природоохранные мероприятия; – 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 – использовать компьютерную технику при расчете концентраций вредных веществ в атмосферной, водной и литогенной средах, физических воздействий;	Решение стандартных практических задач	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены

	<ul style="list-style-type: none"> – устанавливать лучший вариант сочетания допустимых факторов внешней среды, влияющих на здоровье людей; – составлять балансовые схемы вредных выделений при технологических операциях. 			
	<ul style="list-style-type: none"> – знаниями по происходящим процессам в воздухообмене помещений, средствах образования вредных выделений, средствах их удаления и рассеивания в окружающей среде; – организационно-правовыми основами экологической безопасности жизнеобеспечения. 	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	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. Наиболее опасный класс вредного вещества:

- а) 1;
- б) 2;
- в) 3;
- г) 4.

2. Наиболее жёсткой нормой является ПДК:

- а) ПДК_{м.р.};
- б) ПДК_{с.с.};
- в) ПДК_{р.з.};
- г) ОБУВ.

3. Канцерогенным веществом является:

- а) диоксид азота;
- б) сажа;
- в) окись углерода;
- г) толуол.

4. Наиболее опасным вредным веществом является:

- а) аммиак;
- б) керосин;
- в) соляная кислота;
- г) азота диоксид.

5. Наиболее опасной пылью является:

- а) стекловолокно;
- б) древесная;
- в) двуокиси кремния;
- г) свинца.

6. Размер санитарно-защитной зоны определяется:

- а) величиной выброса;

- б) количеством работающих;
- в) высотой источника выброса;
- г) продолжительностью выброса.

7. Плата за выбросы выше нормативных значений увеличивается:

- а) в 2 раза;
- б) в 5 раз;
- в) в 10 раз;
- г) не увеличивается.

8. Плата за загрязнение окружающей среды включает в себя:

- а) базовый норматив $У_{уд}$ плюс показатель опасности A ;
- б) $У_{уд} + A +$ показатель экологической ситуации K_3 ;
- в) $У_{уд} \cdot A \cdot K_3 +$ показатель экологической значимости K_3 ;
- г) $У_{уд} \cdot A \cdot K_3 \cdot K_3$.

9. Эффектом суммации сернистого ангидрида обладают вещества:

- а) бензол;
- б) аммиак
- в) азота диоксид;
- г) углерода оксид.

10. К организованным выбросам загрязняющих веществ относятся:

- а) автотранспортные;
- б) вентиляционные;
- в) при испарении проливов;
- г) из зоны аэродинамической тени.

7.2.2 Примерный перечень заданий для решения стандартных задач

1. Эффективность требуемого очистного устройства при отношении предельно-допустимого выброса (ПДВ) к массе выброса (M) должна быть:

- а) больше 1;
- б) меньше 0;
- в) меньше 1;
- г) равна 1.

2. Минимальный размер санитарно-защитной зоны вокруг предприятия:

- а) 10 м;
- б) 100 м;
- в) 50 м;
- г) 25 м.

3. Необходимость установления размеров зоны аэродинамической тени здания определяется для учёта:

- а) высоты выброса;
- б) ширины здания;
- в) высоты здания;
- г) высоты и ширины здания.

4. Уменьшение размера санитарно-защитной зоны предприятия возможно при:

- а) решении главы администрации города;
- б) решении главного санитарного врача города;

- в) решении главного санитарного врача области;
- г) решение Областной Думы.

5. Класс опасности вредного вещества определяется:

- а) ПДК в воздухе рабочей зоны + совместным действие ПДК, дозой ингаляционного отравления, хронического действия;
- б) совместным действие ПДК, дозой ингаляционного отравления, хронического действия;
- в) ПДК и ПДВ в воздухе;
- г) смертельной дозой.

6. Для каких целей устанавливаются значения предельно-допустимых выбросов:

- а) для назначения санитарно-защитной зоны;
- б) для определения класса опасности предприятия;
- в) для установления платы за выбросы;
- г) для ограничения нагрузки на окружающую среду.

7. Заключение по экологической безопасности предприятия (объекта) выдаёт:

- а) орган санитарного надзора;
- б) администрация города;
- в) государственная экологическая экспертиза области;
- г) управление по чрезвычайным ситуациям области.

8. Доминирующее вредное вещество при расчёте рассеивания выбросов определяется:

- а) классом опасности;
- б) предельно-допустимой концентрацией;
- в) коэффициентом опасности;
- г) величиной предельно - допустимого выброса.

9. Величина факельного выброса вентиляционной системы определяется:

- а) диаметром вентиляционной трубы;
- б) скоростью ветра;
- в) мощностью вентилятора;
- г) скоростью выброса.

10. В пределах санитарно-защитной зоны предприятия допускается размещение:

- а) столовой;
- б) пожарного депо;
- в) жилого здания;
- г) зоной отдыха населения.

7.2.3 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач

1. Допустимая концентрация загрязняющего вещества на территории лечебного учреждения:

- а) средне суточная ПДК;
- б) 80 % от максимально-разовой ПДК;
- в) 90 % от максимально-разовой ПДК;
- г) 30 % от ПДК в рабочей зоне.

2. К организованным выбросам загрязняющих веществ относятся:

- а) автотранспортные;
- б) вентиляционные;
- в) при испарении проливов;
- г) из зоны аэродинамической тени.

3. Роза ветров состоит из количества румбов:

- а) 4;
- б) 6;
- в) 8;
- г) 12.

4. К нагретым источникам относятся выбросы, у которых параметр $f=10^3 W^2 D / (H^2 \Delta T)$:

- а) больше 50;
- б) больше 100;
- в) меньше 100;
- г) равен 0.

5. Расчёт приземных концентраций вредных веществ не производится при отношении массы выброса М к ПДК для высоты выброса Н:

- а) $>0,01 \cdot H$;
- б) $<0,01 \cdot H$;
- в) $>0,1 \cdot H$;
- г) $>1 \cdot H$.

6. В жилой зоне максимальная приземная концентрация загрязняющих веществ не должна превышать:

- а) ПДК рабочей зоны;
- б) ПДК средне суточную;
- в) ПДК максимально разовую;
- г) ПДК максимально разовую + фоновую.

7. Плата за выбросы выше нормативных значений увеличивается:

- а) в 2 раза;
- б) в 5 раз;
- в) в 10 раз;
- г) не увеличивается.

8. Класс опасности вредного вещества определяется:

- а) ПДК в воздухе рабочей зоны + совместным действие ПДК, дозой ингаляционного отравления, хронического действия;
- б) совместным действие ПДК, дозой ингаляционного отравления, хронического действия;
- в) ПДК и ПДВ в воздухе;
- г) смертельной дозой.

9. Для каких целей устанавливаются значения предельно-допустимых выбросов:

- а) для назначения санитарно-защитной зоны;
- б) для определения класса опасности предприятия;
- в) для установления платы за выбросы;

г) для ограничения нагрузки на окружающую среду.

10. Заключение по экологической безопасности предприятия (объекта) выдаёт:

- а) орган санитарного надзора;
- б) администрация города;
- в) государственная экологическая экспертиза области;
- г) управление по чрезвычайным ситуациям области.

7.2.4 Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету

1. Сформулируйте цели экологического мониторинга.
2. Назовите основные задачи экологического мониторинга.
3. Перечислите основные принципы классификации экомониторинга.
4. Особенности ретроспективного мониторинга.
5. Сформулируйте определение фонового мониторинга.
6. Состав задач, решаемых градостроительной экологией.
7. Содержание мер, определяющих качество городской среды.
8. Показатели, определяющие санитарно-гигиенические меры в городских поселениях.
9. Показатели экологического качества городской среды.
10. Организационно-правовые меры соблюдения качества среды.
11. В чем отличия действующих санитарных норм и правил от Федерального закона об охране окружающей среды?
12. Состав природного воздуха.
13. Состав природных поверхностных и подземных вод.
14. Какие факторы влияют на экологию человека.
15. Требования к содержанию аэронов в жилом и промышленном помещении.
16. Нормы по содержанию земельных насаждений в городе.
17. Основные факторы, влияющие на качество атмосферного воздуха.
18. Влияние радона на здоровье человека.
19. Содержание радона в строительных материалах.
20. Какие вредные вещества определяются в городской литосфере.
21. Необходимая ажурность деревьев вдоль городских автомагистралей.
22. Что означает санитарно-защитная зона вокруг предприятий.
23. Кто имеет право изменить размер санитарно-защитной зоны.
24. При каких показателях содержания вредных веществ не требуется устанавливать размер санитарно-защитной зоны.
25. Классы вредности предприятий и классы опасности вредных выделений.
26. Как определяется и контролируется фоновая загрязненность городской среды.
27. Аэродинамика жилых построек, способы её определения.
28. Развитие подземной урбанизации, её преимущества и недостатки.
29. Основные принципы зонирования городской территории.
30. Показатели, влияющие на качество воздушной среды в помещениях города.

31. Что такое геопатогенные зоны и методы их определения.
32. Видеоэкология, её состав.
33. Экологическая безопасность строительных материалов.
34. Энергосберегающий экодом, его основные показатели.
35. Экологический паспорт строительного объекта, его состав.
36. Показатели экономики природопользования в городской среде.

7.2.5 Примерный перечень заданий 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. Оценка «Не зачтено» ставится в случае, если студент набрал менее 17 баллов.

2. Оценка «Зачтено» ставится в случае, если студент набрал от 17 до 20 баллов.

7.2.7 Паспорт оценочных материалов

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	Строительная, прикладная и градостроительная экология.	ПК-8, ПК-6, ПК-9	Тест, контрольная работа, защита лабораторных работ
2	Экологическая безопасность зданий и сооружений	ПК-8, ПК-6, ПК-9	Тест, контрольная работа, защита лабораторных работ
3	Экологическая безопасность строительных конструкций и материалов	ПК-8, ПК-6, ПК-9	Тест, контрольная работа, защита лабораторных работ
4	Ресурсоэнергосбережение	ПК-8, ПК-6, ПК-9	Тест, контрольная работа, защита лабораторных работ
5	Экология и правоведение	ПК-8, ПК-6, ПК-9	Тест, контрольная работа, защита лабораторных работ
6	Экологический мониторинг	ПК-8, ПК-6, ПК-9	Тест, контрольная работа, защита лабораторных работ

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. **Подколзин, М. М.** Социально-философские основы экологического права : Учебное пособие / Подколзин М. М. - Саратов : Вузовское образование, 2014. - 113 с.

URL: <http://www.iprbookshop.ru/23583.html>

2. **Смоляр, Илья Моисеевич.** Экологические основы архитектурного проектирования [Текст] : учебное пособие : рекомендовано УМО. - Москва : Академия, 2010 (Тверь : ОАО "Тверской полиграф. комбинат", 2010). - 157, [2] с., [8] л. карт. - (Высшее профессиональное образование). - Библиогр. в конце кн. - ISBN 978-5-7695-5884-9 : 312-00.

3. **Микулина, Елена Михайловна.** Архитектурная экология [Текст] : учебник : допущено Учебно-методическим объединением. - Москва : Академия, 2013 (Казань : ОАО "ТАТМЕДИА". "ПИК "Идел-Пресс", 2012). - 248, [2] с., [8] л. ил. : ил. - (Высшее профессиональное образование. Бакалавриат). - ISBN 978-5-7695-9507-3 : 650-90.

4. **Свергузова, Светлана Васильевна.** Экологическая экспертиза строительных проектов [Текст] : учебное пособие. - Москва : Академия, 2011 (Тверь : ОАО "Тверской полиграф. комбинат", 2011). - 207 с. - (Высшее профессиональное образование). - Библиогр.: с. 202-204 (43 назв.). - ISBN 978-5-7695-7190-9 : 410-00.

5. **Василенко, Т. А.** Оценка воздействия на окружающую среду и экологическая экспертиза инженерных проектов : учебное пособие / Т.А. Василенко, С.В. Свергузова. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва|Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. - 265 с. : ил., табл., схем. - Библиогр.: с. 242 - 258. - ISBN 978-5-9729-0260-6.

URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=564888>

6. **Стурман, В. И.** Оценка воздействия на окружающую среду [Электронный ресурс] / Стурман В. И., - 1-е изд. - : Лань, 2015. - 352 с. - Книга из коллекции Лань - Инженерно-технические науки. - ISBN 978-5-8114-1904-3.

URL: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=67472

7. **Лукманова, И. Г.** Управление проектами в инвестиционно-строительной сфере : Монография / Лукманова И. Г. - Москва : Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2012. - 172 с. - ISBN 978-5-7264-0589-6.

URL: <http://www.iprbookshop.ru/16323.html>

8. **Черешнев, И. В.** Экологические аспекты формирования малоэтажных жилых зданий для городской застройки повышенной плотности [Электронный ресурс] / Черешнев И. В., - 2-е изд., доп. - : Лань, 2013. - 256 с. - Книга из коллекции Лань - Инженерно-технические науки. - ISBN 978-5-8114-1394-2.

URL: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=4975

9. **Черешнев, Игорь Владимирович.** Экологические аспекты формирования малоэтажных жилых зданий для городской застройки повышенной плотности [Текст] : учебное пособие : допущено УМО. - 2-е изд., доп. - Санкт-Петербург ; Москва ; Краснодар : Лань, 2013 (Чебоксары : ГКП ИПК "Чувашия", 2012). - 255 с. : ил. - Библиогр.: с. 249-253 (107 назв.). - ISBN 978-5-8114-1394-2 : 945-00.

Безопасность и экологичность проекта [Электронный ресурс] : Учебное пособие / Ю. Н. Безбородов [и др.]. - Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2015. - 148 с. - ISBN 978-5-7638-3176-4.

URL: <http://www.iprbookshop.ru/84362.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:

- Федеральный портал "Российское образование"
- Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"
- Национальная электронная библиотека
- Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU
- Электронная библиотечная система "Знаниум" издательского дома "Инфра-М"
- Электронно-библиотечная система IPRbooks
- Электронно-библиотечная система "Лань"
- Электронно-библиотечная система "Университетская библиотека онлайн"
- Образовательная платформа "Юрайт"

9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

В качестве материально-технического обеспечения дисциплины используется лабораторная база кафедры «Жилищно-коммунального хозяйства», а также 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 «Экологические основы проектов» читаются лекции, проводятся практические занятия и лабораторные работы.

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 показателей экологической безопасности зданий, сооружений и инженерных систем. Занятия проводятся путем решения конкретных задач в аудитории.

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

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.
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	<p>Самостоятельная работа студентов способствует глубокому усвоению учебного материала и развитию навыков самообразования. Самостоятельная работа предполагает следующие составляющие:</p> <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	<p>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 три дня эффективнее всего использовать для повторения и систематизации материала.</p>

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

№ п/п	Перечень вносимых изменений	Дата внесения изменений	Подпись заведующего кафедрой, ответственной за реализацию ОПОП