

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Воронежский государственный технический университет»

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



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины
«Экология»

Направление подготовки 08.03.01 Строительство

Профиль Городское строительство и хозяйство

Квалификация выпускника бакалавр

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

Форма обучения очная / заочная

Год начала подготовки 2018

Автор программы

 / Манохин В.Я.

Заведующий кафедрой
Техносферной и пожарной
безопасности

-  / П.С.Куприенко/

Руководитель ОПОП

 / Воробьева Ю.А./

Воронеж 2021

ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цели дисциплины

Цель учебной дисциплины «Экология» – формирование у студентов экологического мировоззрения и получения знаний и умений в области нетрадиционных и возобновляемых источников энергии, разработкам новых экологически чистых и безотходных технологий в строительстве, которые позволят в будущей своей профессиональной деятельности осуществлять действия по охране биосферы.

1.2. Задачи освоения дисциплины

Задачи дисциплины – обучение грамотному восприятию явлений, связанных с жизнью человека в окружающей его природной среде, формирование современного представления о биосфере, о человеке как части природы, о единстве и ценности всего живого, о невозможности выживания человечества без сохранения биосферы и соблюдения экологических принципов использования природных ресурсов.

1. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Дисциплина «Экология» относится к обязательной части учебного плана Б1О20.

Изучение дисциплины «Экология» требует основных знаний, умений и компетенций студента по курсам: «Физика», «Безопасность жизнедеятельности», «Математика».

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины «Экология» направлен на формирование компетенций:

УК-8 - Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов

ОПК-1 - Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- терминологию и основные категории экологии;

- причины возникновения и условия преодоления экологических кризисов в истории человечества, ограничения в удовлетворении потребностей человека, обусловленные адаптационными возможностями биосферы;
- источники загрязнения среды обитания, их влияние на здоровье человека, влияние современной промышленности и энергетики, на окружающую среду, альтернативные источники энергии и необходимость их освоения; возможность создания новых источников энергии, основные источники загрязнения атмосферы и гидросферы.

Уметь:

- пользоваться справочной и специальной литературой по вопросам, связанным с загрязнением окружающей среды.
- правильно оценить последствия загрязнений различного состава и разной интенсивности в пределах конкретной территории. Правильно оценивать экологическую ситуацию на ограниченной территории – место работы, проживания, отдыха.
- аргументировано обосновать свои взгляды на экологические проблемы; при необходимости разъяснить ситуацию.

Владеть:

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

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Экология» составляет 3 зачетных единиц.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры
		3
Аудиторные занятия (всего)	36/8	36/8
В том числе:		
Лекции	18/4	18/4
Практические занятия (ПЗ)	18/4	18/4
Лабораторные работы (ЛР)	-	-
Самостоятельная работа (всего)	72/96	72/96
В том числе:		
Курсовой проект	-	-
Контрольная работа	-/-	-/-
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	зач/4	зач/4
Общая трудоемкость час	108/108	108/108
зач. ед.	3/3	3/3

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	Наименование темы	Лекц.	Практ. зан.	Лаб. зан.	СРС	Всего час.
1.	Экология как системная наука. История развития экологии. Структура экологии. Задачи экологии. Методы экологии. Системные законы экологии. Этапы взаимодействия человеческого общества и природы.	2/1	2/1	-/-	10/10	14/12
2.	Понятие биосферы. Структура и границы биосферы. Категории веществ по В.И. Вернадскому. Живое вещество, его функции в биосфере. Основные свойства биосферы. Эволюция биосферы.	2/1	2/1	-	10/10	14/12
3.	Городская среда обитания человека, общая характеристика, критерии качества	3/1	3/1	-	10/16	16/18
4.	Загрязнения атмосферы и последствия связанные с ним. Методы защиты атмосферы.	3/1	3/1	-	10/15	16/17
5.	Значение воды в природе. Мероприятия по охране и регулированию качества водной среды. Методы очистки на производстве.	3/-	3/-	-	10/15	16/15
6.	Нормативно-правовая база по регулированию окружающей среды.	3/-	3/-	-	10/15	16/15
7.	Природные ресурсы. Экономический механизм природопользования в Российской Федерации.	2/-	2/-	-	12/15	16/15

6. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ, КУРСОВЫХ И КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

Нет

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

№ Пп	Компетенция (общекультурная –ОК; профессиональная – ПК)	Форма контроля	Семестр
1	ОПК-1 - способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата;	Зачет	3
2	УК-8 – Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	Зачет	3

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

Дескриптор компетенции	Показатель оценивания	Форма контроля		
		КР	Тестирование	Зачет
Знает	- терминологию и основные категории экологии; - причины возникновения и условия преодоления экологических кризисов в истории человечества, ограничения в удовлетворении потребностей человека, обусловленные адаптационными возможностями биосферы; - источники загрязнения среды обитания, их влияние на здоровье человека, влияние современной промышленности и энергетики, на окружающую среду, альтернативные источники энергии и необходимость их освоения; возможность создания новых источников энергии, основные источники		+	+

	загрязнения атмосферы и гидросферы. (ОПК-1, УК-8)			
Умеет	- пользоваться справочной и специальной литературой по вопросам, связанным с загрязнением окружающей среды. - правильно оценить последствия загрязнений различного состава и разной интенсивности в пределах конкретной территории. Правильно оценивать экологическую ситуацию на ограниченной территории – место работы, проживания, отдыха. - аргументировано обосновать свои взгляды на экологические проблемы; при необходимости разъяснить ситуацию. (ОПК-1, УК-8)		+	+
Владеет	- комплексом инженерных и правовых знаний для формирования экологичной среды обитания и приобретение навыков принятия соответствующих проектных решений и строительных технологий для выполнения поставленной задачи. (ОПК-1, УК-8)		+	+

7.2.1. Этап текущего контроля знаний

Результаты текущего контроля знаний и межсессионной аттестации оцениваются по пятибалльной шкале с оценками:

- «отлично»;
- «хорошо»;
- «удовлетворительно»;
- «неудовлетворительно»;
- «не аттестован».

Дескриптор компетенций	Показатель оценивания	Оценка	Критерий оценивания
Знает	- терминологию и основные категории экологии; - причины возникновения и условия преодоления экологических кризисов в истории человечества, ограничения в удовлетворении потребностей человека, обусловленные адаптационными возможностями биосферы; - источники загрязнения среды обитания, их влияние на здоровье человека, влияние современной промышленности и энергетики, на окружающую среду, альтернативные источники энергии и необходимость их освоения; возможность создания новых источников энергии,	Отлично	Полное или частичное посещение лекционных и практических занятий. Выполнение тестирования на оценки «отлично»

	основные источники загрязнения атмосферы и гидросферы. (ОПК-1, УК-8)		
Умеет	- пользоваться справочной и специальной литературой по вопросам, связанным с загрязнением окружающей среды. - правильно оценить последствия загрязнений различного состава и разной интенсивности в пределах конкретной территории. Правильно оценивать экологическую ситуацию на ограниченной территории – место работы, проживания, отдыха. - аргументировано обосновать свои взгляды на экологические проблемы; при необходимости разъяснить ситуацию. (ОПК-1, УК-8)		
Владеет	- комплексом инженерных и правовых знаний для формирования экологичной среды обитания и приобретение навыков принятия соответствующих проектных решений и строительных технологий для выполнения поставленной задачи. (ОПК-1, УК-8)		
Знает	- терминологию и основные категории экологии; - причины возникновения и условия преодоления экологических кризисов в истории человечества, ограничения в удовлетворении потребностей человека, обусловленные адаптационными возможностями биосферы; - источники загрязнения среды обитания, их влияние на здоровье человека, влияние современной промышленности и энергетики, на окружающую среду, альтернативные источники энергии и необходимость их освоения; возможность создания новых источников энергии, основные источники загрязнения атмосферы и гидросферы. (ОПК-1, УК-8)	Хорошо	Полное или частичное посещение лекционных и практических занятий. Выполнение тестирования на оценки «хорошо»
Умеет	- пользоваться справочной и специальной литературой по вопросам, связанным с загрязнением окружающей среды. - правильно оценить последствия загрязнений различного состава и разной интенсивности в пределах конкретной территории. Правильно оценивать экологическую ситуацию на ограниченной территории – место работы, проживания, отдыха.		

	- аргументировано обосновать свои взгляды на экологические проблемы; при необходимости разъяснить ситуацию. (ОПК-1, УК-8)		
Владеет	- комплексом инженерных и правовых знаний для формирования экологичной среды обитания и приобретение навыков принятия соответствующих проектных решений и строительных технологий для выполнения поставленной задачи. (ОПК-1, УК-8)		
Знает	- терминологию и основные категории экологии; - причины возникновения и условия преодоления экологических кризисов в истории человечества, ограничения в удовлетворении потребностей человека, обусловленные адаптационными возможностями биосферы; - источники загрязнения среды обитания, их влияние на здоровье человека, влияние современной промышленности и энергетики, на окружающую среду, альтернативные источники энергии и необходимость их освоения; возможность создания новых источников энергии, основные источники загрязнения атмосферы и гидросферы. (ОПК-1, УК-8)	удовлетворительно	Полное или частичное посещение лекционных и практических занятий. Удовлетворительное выполнение тестирование
Умеет	- пользоваться справочной и специальной литературой по вопросам, связанным с загрязнением окружающей среды. - правильно оценить последствия загрязнений различного состава и разной интенсивности в пределах конкретной территории. Правильно оценивать экологическую ситуацию на ограниченной территории – место работы, проживания, отдыха. - аргументировано обосновать свои взгляды на экологические проблемы; при необходимости разъяснить ситуацию. (ОПК-1, УК-8)		
Владеет	- комплексом инженерных и правовых знаний для формирования экологичной среды обитания и приобретение навыков принятия соответствующих проектных решений и строительных технологий для выполнения поставленной задачи. (ОПК-1, УК-8)		
Знает	- терминологию и основные категории экологии;	неудовлетворительно	Частичное посещение лекционных и

	- причины возникновения и условия преодоления экологических кризисов в истории человечества, ограничения в удовлетворении потребностей человека, обусловленные адаптационными возможностями биосферы; - источники загрязнения среды обитания, их влияние на здоровье человека, влияние современной промышленности и энергетики, на окружающую среду, альтернативные источники энергии и необходимость их освоения; возможность создания новых источников энергии, основные источники загрязнения атмосферы и гидросферы. (ОПК-1, УК-8)		практических занятий. Неудовлетворительно выполненные тестирования
Умеет	- пользоваться справочной и специальной литературой по вопросам, связанным с загрязнением окружающей среды. - правильно оценить последствия загрязнений различного состава и разной интенсивности в пределах конкретной территории. Правильно оценивать экологическую ситуацию на ограниченной территории – место работы, проживания, отдыха. - аргументировано обосновать свои взгляды на экологические проблемы; при необходимости разъяснить ситуацию. (ОПК-1, УК-8)		
Владеет	- комплексом инженерных и правовых знаний для формирования экологичной среды обитания и приобретение навыков принятия соответствующих проектных решений и строительных технологий для выполнения поставленной задачи. (ОПК-1, УК-8)		
Знает	- терминологию и основные категории экологии; - причины возникновения и условия преодоления экологических кризисов в истории человечества, ограничения в удовлетворении потребностей человека, обусловленные адаптационными возможностями биосферы; - источники загрязнения среды обитания, их влияние на здоровье человека, влияние современной промышленности и энергетики, на окружающую среду, альтернативные источники энергии и необходимость их освоения; возможность создания новых источников энергии,	Не аттестован	Непосещение лекционных и практических занятий. Невыполненные тестирования

	основные источники загрязнения атмосферы и гидросферы. (ОПК-1, УК-8)		
Умеет	- пользоваться справочной и специальной литературой по вопросам, связанным с загрязнением окружающей среды. - правильно оценить последствия загрязнений различного состава и разной интенсивности в пределах конкретной территории. Правильно оценивать экологическую ситуацию на ограниченной территории – место работы, проживания, отдыха. - аргументировано обосновать свои взгляды на экологические проблемы; при необходимости разъяснить ситуацию. (ОПК-1, УК-8)		
Владеет	- комплексом инженерных и правовых знаний для формирования экологичной среды обитания и приобретение навыков принятия соответствующих проектных решений и строительных технологий для выполнения поставленной задачи. (ОПК-1, УК-8)		

7.2.2. Этап промежуточного контроля знаний

В шестом семестре результаты промежуточного контроля знаний (зачет) оцениваются по двухбалльной шкале с оценками:

- «зачтено»;
- «не зачтено».

Дескриптор компетенции	Показатель оценивания	Оценка	Критерий оценивания
Знает	- терминологию и основные категории экологии; - причины возникновения и условия преодоления экологических кризисов в истории человечества, ограничения в удовлетворении потребностей человека, обусловленные адаптационными возможностями биосферы; - источники загрязнения среды обитания, их влияние на здоровье человека, влияние современной промышленности и энергетики, на окружающую среду, альтернативные источники энергии и необходимость их освоения; возможность	Зачтено	Студент демонстрирует полное понимание заданий. Все требования, предъявляемые к заданию выполнены. 2. Студент демонстрирует значительное понимание заданий. Все требования, предъявляемые к заданию выполнены. 3. Студент

	создания новых источников энергии, основные источники загрязнения атмосферы и гидросферы.		демонстрирует частичное понимание заданий. Большинство требований, предъявляемых к заданию выполнены.
Умеет	- пользоваться справочной и специальной литературой по вопросам, связанным с загрязнением окружающей среды. - правильно оценить последствия загрязнений различного состава и разной интенсивности в пределах конкретной территории. Правильно оценивать экологическую ситуацию на ограниченной территории – место работы, проживания, отдыха. - аргументировано обосновать свои взгляды на экологические проблемы; при необходимости разъяснить ситуацию.		
Владеет	- комплексом инженерных и правовых знаний для формирования экологичной среды обитания и приобретение навыков принятия соответствующих проектных решений и строительных технологий для выполнения поставленной задачи.		
Знает	- терминологию и основные категории экологии; - причины возникновения и условия преодоления экологических кризисов в истории человечества, ограничения в удовлетворении потребностей человека, обусловленные адаптационными возможностями биосферы; - источники загрязнения среды обитания, их влияние на здоровье человека, влияние современной промышленности и энергетики, на окружающую среду, альтернативные источники энергии и необходимость их освоения; возможность создания новых источников энергии, основные источники загрязнения атмосферы и гидросферы.	Не зачтено	1. Студент демонстрирует небольшое понимание заданий. Многие требования, предъявляемые к заданию не выполнены. 2. Студент демонстрирует непонимание заданий. 3. У студента нет ответа. Не было попытки выполнить задание.
Умеет	- пользоваться справочной и специальной литературой по вопросам, связанным с загрязнением окружающей среды. - правильно оценить последствия загрязнений различного состава и разной интенсивности в пределах конкретной территории. Правильно оценивать экологическую ситуацию на ограниченной территории – место работы, проживания, отдыха. - аргументировано обосновать свои взгляды на экологические проблемы; при		

	необходимости разъяснить ситуацию.		
Владеет	- комплексом инженерных и правовых знаний для формирования экологичной среды обитания и приобретение навыков принятия соответствующих проектных решений и строительных технологий для выполнения поставленной задачи.		

7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и(или) опыта деятельности.

7.3.1. Задания для тестирования

1. Экология - это:

- A) Наука о взаимоотношениях живых организмов со средой их обитания
- B) Совокупность человека и окружающей среды
- C) Наука о биоценозах
- D) Наука о жизни

2. Термин «экология» предложен:

- A) Ч. Элтоном
- B) К. Мебиусом
- C) В.Н. Сукачевым
- D) Э. Геккелем

3. Антропогенное воздействие на природу - это:

- A) Связанное с процессами в биосфере
- B) Связанное с деятельностью человека
- C) Связанное с природными явлениями
- D) Связанное с геологическими явлениями

4. Слово «популяции» происходит от латинского «populus» и означает:

- A) Класс
- B) Государство
- C) Национальность
- D) Народ, население

5. Техносфера - это:

- A) Это часть биосферы, преобразованной технической деятельности и человека
- B) Хозяйственная деятельность людей
- C) Социальная деятельность человека
- D) Агротехническая деятельность человека

6. Биологическое разнообразие биосферы важно потому, что оно:

- A) Делает круговорот веществ более замкнутым
- B) Ускоряет поток энергии, объединяя океан и сушу
- C) Приводит разомкнутости круговорота веществ
- D) Ускоряет круговорот веществ, расширяет биосферу

7. Воздушная оболочка Земли - это:

- A) Атмосфера
- B) Литосфера
- C) Гидросфера
- D) Биосфера

8. Нижняя граница биосферы и литосферы определяется:

- A) Температурой
- B) Отсутствием воды
- C) Давлением
- D) Отсутствием кислорода
- A) Обработки растений пестицидами
- B) Отмирания значительного количества биомассы в экосистеме
- C) Лесных пожаров
- D) Выбросами в атмосферу газа метана

9. В каком слое атмосферы находится озоновый экран?

- A) В стратосфере
- B) В тропосфере
- C) В мезосфере
- D) В термосфере

10. Рекультивация земель:

- A) Естественное восстановление плодородия почвы
- B) Мероприятия, направленные на улучшение водных ресурсов
- C) Искусственное восстановление плодородия почвы и растительного покрова после техногенного нарушения природы
- D) Сокращение площади сельскохозяйственных полей

11. Разрушение почв под действием временных водных потоков:

- A) Ветровая эрозия
- B) Водная эрозия
- C) Местная эрозия
- D) Ирригационная эрозия

12. Совокупность всех растительных организмов

- A) Фауна
- B) Биота
- C) Биом
- D) Флора

13. Сообщество организмов, населяющее данную территорию, называют:

- A) Популяцией
- B) Экосистемой
- C) Биоценозом
- D) Биогеоценозом

14. Понятие «безотходная технология»

- A) Технология, позволяющие возводить отвалы
- B) Технология, дающая теоретический минимум отходов всех видов
- C) Технология, исключаящая наличие отходов
- D) Технология, позволяющая получить только тепловые отходы и выбросы

15. Систему длительных наблюдений за состоянием окружающей среды и процессами происходящими в экосистемах и биосфере, называю!':

- A) Менеджментом
- B) Модификацией
- C) Мониторингом
- D) Прогнозированием

16. Какой способ обеззараживания питьевой воды является экологическим безопасным?

- A) Хлорирование
- B) Механическое фильтрование
- C) Обработка ультрафиолетовыми лучами
- D) Обработка марганцовокислым калием

17. Воздушная оболочка Земли, осуществляющая защитные функции - это:

- A) Гидросфера
- B) Литосфера
- C) Атмосфера
- D) Стратосфера

18. Что такое литосфера?

- A) Водная оболочка Земли
- B) Озоновый слой атмосферы

C) Газовая оболочка Земли

D) Твердая оболочка Земли

19. Что такое природная среда?

- A) Среда для жизнедеятельности организма
- B) Среда обитания деятельности человека
- C) Среда для производственной деятельности человека
- D) Среда обитания растений

20. Термин «биосфера» впервые введен:

- A) Ивановым
- B) Тенели
- C) Зюссом
- D) Сукачевым

21. Дайте определение популяции:

- A) Совокупность нижней части атмосферы
- B) Совокупность особей одного вида
- C) Любая система живых существ
- D) Совокупность верхней части атмосферы

22. Среди компонентов атмосферы наиболее важным для существования живых организмов является:

- A) Углекислый газ и гелий
- B) Атмосферный азот и водород
- C) Углекислый газ и кислород.
- D) Водород и атмосферная влага

23. Водная оболочка Земли представляющая совокупность морей, океанов, озер, рек, подземных вод, болот - что:

- A) Литосфера
- B) Гидросфера
- C) Биосфера
- D) Стратосфера

24. Живая оболочка Земли - что:

- A) Атмосфера
- B) Гидросфера
- C) Литосфера
- D) Биосфера

25. Единственный экологически оправданный способ борьбы с промышленными отходами:

- A) Закапывание
- B) Утилизация
- C) Хранение в контейнерах
- D) Сжигание

26. Экологически чистые источники энергии:

- A) Атомные электростанции
- B) Дизельные двигатели
- C) Солнечные батареи

D) Тепловые электростанции

27. Самый лучший метод очистки воды от загрязнения органическими веществами:

- A) Биологический
- B) Химический
- C) Механический
- D) Физический

28. Биологический метод очистки воды от загрязнения основан на использовании:

- A) Микроорганизмов
- B) Торфа
- C) Рыб
- D) Растений

29. Самые крупные экологические катастрофы связаны с авариями в промышленности:

- A) Химической
- B) Нефтедобывающей
- C) Атомной
- D) Metallургической

30. Основная причина кислотных дождей - наличие в атмосфере Земли:

- A) Сернистого газа
- B) Углекислого газа
- C) Угарного газа
- D) Аэрозолей

31. Созданию парникового эффекта способствует наличие в атмосфере Земли:

- A) Фреона
- B) Сернистого газа
- C) Углекислого газа
- D) Аэрозолей

32. Главная причина усиления эрозии почвы:

- A) Распашка земель
- B) Потепление климата
- C) Строительство дорог
- D) Строительство городов

33. К глобальным -экологическим проблемам биосферы следует отнести:

- A) Истощение озонового слоя
- B) Уничтожение большого лесного массива при строительстве промышленного предприятия

- C) Увеличение количества углекислого газа в атмосфере
- D) Загрязнение морского побережья в районе больших городов

34. Какие физические величины характеризуют шум?

- A) Интенсивность звука, напряжение
- B) Ток, частота
- C) Давление, частота
- D) Частота, интенсивность звука, звуковое давление

35. Назовите методы определения запыленности?

- A) Лазерный
- B) Весовой, счетный, электрический и фотоэлектрический
- C) Радиоизотопный
- D) Хромотографический

36. Что относится к аппаратам тонкой очистки газов?

- A) Радиальные пылеуловители
- B) Циклон
- C) Газоанализатор
- D) Электрофильтр

37. Назовите профессиональные заболевания от воздействия пыли?

- A) Артриты
- B) Пневмокониозы
- C) Атеросклероз
- D) Желудочное расстройство

38. На чем основан принцип действия скруббера Вентури?

- A) Ударной ионизации газа
- B) Осаждении частиц пыли на поверхности капель жидкости
- C) Задержании частиц пыли пористых перегородках
- D) Действии центробежной силы

39. Назовите аппарат или средство очистки газов от взвешенных частиц?

- A) Противогаз
- B) Пылеуловители
- C) Вентиляция
- D) Ионизатор воздуха

7.3.2. Вопросы для зачета

1. Предмет, направление и задачи экологии. Краткая история экологии.
2. Определение и классификация форм загрязнения.
3. Атмосфера. Источники загрязнения атмосферного воздуха. Состав и свойства атмосферы.
4. Радиоактивное загрязнение и его источники.
5. Экосистемы. Понятие экосистемы. Состав и структура экосистем.
6. Природоохранная деятельность. Система природоохранных мер.
7. Свойства и функция экосистем. Законы развития экосистем.
8. Влияние кислотных осадков на окружающую среду.
9. Нормирование загрязнения атмосферы. Методы очистки загрязненного воздуха.
10. Промышленные предприятия как источники загрязнения окружающей среды.
11. Почвы и земли. Состав и свойства почв. Загрязнители почв.
12. Влияние урбанизации на окружающую среду.
13. Биосфера. Понятие биосферы. Учение о биосфере.
14. Отходы производства и его источники.
15. Гидросфера. Загрязнение гидросферы. Вода и ее значение в природе.
16. Основы экологического права. Система и механизм экологического права.
17. Регламентация выбросов загрязнений в окружающую среду.
- Инженерная защита атмосферного воздуха.
18. Охрана окружающей среды при строительстве зданий и сооружений.
19. Растительный мир и животный мир. Лесной фонд и его значение.
20. Демографическая емкость территорий.
21. Оценка качества природных вод. Загрязнение водных ресурсов.
22. Эколого-правовые требования в области строительства зданий и сооружений.
23. Нормирование загрязняющих веществ в почве. Эрозия почв и методы борьбы с ней.
24. Управление природопользованием и охраной окружающей среды.
25. Методы очистки сточных вод. Питьевая вода.
26. Рекультивация земель. Охрана и защита почв и земель.
27. Растительный мир и животный мир. Лесной фонд и его значение.
28. Правовые требования к особо охраняемым природным территориям и объектам.
29. Охрана и защиты лесного фонда. Животный мир и его значение.
30. Функциональное зонирование города.
31. Экологическая оценка строительных материалов.
32. Экологические мероприятия при подготовке территории к застройке.
33. Взаимодействие человека с окружающей средой.
34. Природоохранная деятельность в России.
35. Экологическая экспертиза и контроль. Экологический паспорт предприятия.
36. Городская флора и фауна как компонент территории.
37. Плата за загрязнение окружающей среды.
38. Загрязнение дорожно-транспортными средствами.

7.3.3. Паспорт фонда оценочных средств

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Экология как системная наука. История развития экологии. Структура экологии. Задачи экологии. Методы экологии. Системные законы экологии. Этапы взаимодействия человеческого общества и природы.	(ОПК-1, УК-8)	Тестирование Зачет
2	Понятие биосферы. Структура и границы биосферы. Категории веществ по В.И. Вернадскому. Живое вещество, его функции в биосфере. Основные свойства биосферы. Эволюция биосферы.	(ОПК-1, УК-8)	Тестирование Зачет
3	Городская среда обитания человека, общая характеристика, критерии качества	(ОПК-1, УК-8)	Тестирование Зачет
4	Загрязнения атмосферы и последствия связанные с ним. Методы защиты атмосферы.	(ОПК-1, УК-8)	Тестирование Зачет
5	Значение воды в природе. Мероприятия по охране и регулированию качества водной среды. Методы очистки на производстве.	(ОПК-1, УК-8)	Тестирование Зачет
6	Нормативно-правовая база по регулированию окружающей среды.	(ОПК-1, УК-8)	Тестирование Зачет
7	Природные ресурсы. Экономический механизм природопользования в Российской Федерации.	(ОПК-1, УК-8)	Тестирование Зачет

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

Оценка знаний, умений, навыков, характеризующая этапы формирования компетенций по дисциплине «Экология» осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля.

Текущий контроль организуется в форме тестирования.

Промежуточный контроль должен включать в себя теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень освоения студентами знаний и практические задания, выявляющие степень сформированности умений и навыков.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины:

Акимова, Татьяна Акимовна. Экология. Природа - Человек - Техника: учебник / Т. А. Акимова, А. П. Кузьмин, В. В. Хаскин. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Экономика, 2007. – 511 с.

Дмитриев, Василий Васильевич. Прикладная экология : учебник / В. В. Дмитриев, А. И. Жиров, А. Н. Ласточкин. — М.: Академия, 2008. – 608 с.

Коробкин, Владимир Иванович. Экология: учебник / В. И. Коробкин, Л. В. Передельский. – 13-е изд. – Ростов-на-Дону : Феникс, 2008. – 608 с.

Назаренко О.Б. Экология: учебное пособие. – Томск: Изд-во ТПУ, 2007. – 100 с.

Панин В.Ф., Сечин А.И., Федосова В.Д. Экология для инженера. Учебное пособие. – М.: Изд. Дом «Ноосфера», 2000. – 284 с.

Радкевич В.А. Экология: Учебник. – 3-е изд., перераб. и доп. – Мн.: Выш. шк., 1997. –159 с.

Стадницкий Г. В., Родионов А. И. Экология: Учеб. пособие для вузов. – 4-е изд., исправл. – СПб: Химия, 1997. – 240 с.

Шилов И.А. Экология: учебник для вузов. – М. : Высшая школа, 2009. – 512 с.

Дополнительная литература

Белозерский, Геннадий Николаевич. Радиационная экология: учебник / Г. Н. Белозерский. – М. : Академия, 2008. – 384 с.

Петров К. М. Общая экология: взаимодействие общества и природы: Учебное пособие для вузов. СПб: Химия, 1997. – 352 с.

Лосев А. В., Провадкин Г. Г. Социальная экология: Учеб. пособие для вузов / Под ред. В. И. Жукова. – М.: Гуманит. изд. Центр ВЛАДОС, 1998. – 312 с.

Протасов В. Ф. Экология, здоровье и охрана окружающей среды в России: Учебное и справочное пособие. – М.: Финансы и статистика, 1999. – 672 с.

Снакин, Валерий Викторович. Экология и природопользование в России : энциклопедический словарь / В. В. Снакин ; Московский государственный университет им. М. В. Ломоносова (МГУ), Музей землеведения; Российская академия наук (РАН), Институт фундаментальных проблем биологии. — М. : Academia, 2008. — 815 с.

Фелленберг Г. Загрязнение природной среды. Введение в экологическую химию: Пер. с нем. – М.: Мир, 1997. – 232 с.

Хаскин, Владлен Владимирович. Экология человека: учебное пособие / В. В. Хаскин, Т. А. Акимова, Т. А. Трифонова. – М.: Экономика, 2008. – 367 с.

8.2 Перечень информационных технологий, используемых при осуществления образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения 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

Electrik.info

Адрес ресурса: <http://electrik.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, автосамodelки, мотосамodelки

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/>

<http://www.green.tsu.ru/> — официальный сайт Департамента природных ресурсов Томской области;

<http://www.mnr.gov.ru/> — сайт Министерства природных ресурсов и экологии РФ;

<http://www.zaroved.ru/> — особо охраняемые природные территории РФ;

<http://ecoportal.su/> – Всероссийский экологический портал;
<http://www.ecoOil.su/> – сайт «Нефть и экология»;
<http://nuclearwaste.report.ru/> – сообщество экспертов. Тема: радиоактивные отходы.
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)

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

По дисциплине проводятся лекции и практические занятия. Лекции проводятся в лекционных залах университета с применением мультимедийного проектора и разработанных компьютерных презентаций. Учебные материалы предъявляются обучающимся для ознакомления и изучения, основные положения лекций конспектируются. Отдельные учебные вопросы предлагаются обучающимся для самостоятельного изучения.

Практические занятия проводятся в специализированной аудитории кафедры с использованием стендов.

Самостоятельная работа по дисциплине включает:

самоподготовку к учебным занятиям с использованием конспектов, рекомендованной литературы и персональных компьютеров;

оформление отчетов по выполненным практическим заданиям (с выполнением необходимых расчетов, графических материалов и формулировкой соответствующих выводов по результатам практического задания).

Рекомендуется студентам самостоятельно проработать нормативную, учебную и научную литературу.

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 консультации, на практическом занятии.
Практические занятия	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.
Подготовка к экзамену (зачету)	При подготовке к экзамену (зачету) необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и решение задач на практических занятиях.

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

№ п/п	Перечень вносимых изменений	Дата внесения изменений	Подпись заведующего кафедрой, ответственной за реализацию ОПОП
1.	Актуализирован раздел 8.2 в части состава используемого лицензионного программного обеспечения, современных профессиональных баз данных и справочных информационных систем	31.08.2019	Н.А. Драпалюк 
2.	Актуализирован раздел 8.2 в части состава используемого лицензионного программного обеспечения, современных профессиональных баз данных и справочных информационных систем	31.08.2020	Н.А. Драпалюк 
3.	Актуализирован раздел 8.2 в части состава используемого лицензионного программного обеспечения, современных профессиональных баз данных и справочных информационных систем	31.08.2021	Н.А. Драпалюк 
4.	Внесены изменения в компетенции - замена формулировки компетенции УК-8	31.08.2021	Н.А. Драпалюк 