

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г.ШУХОВА»**
(БГТУ им. В.Г. Шухова)

СОГЛАСОВАНО
Директор института
магистратуры

Ярмоленко И.В.
«15» мая 2021 г.


УТВЕРЖДАЮ
Директор химико-технологического
института

Ястребинский Р.Н.
«15» мая 2021 г.


РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины (модуля)

Расчетные методы в оценке воздействия на окружающую среду

направление подготовки (специальность):

20.04.02 Природообустройство и водопользование

Направленность программы (профиль, специализация):

Водопользование и очистка сточных вод жилищно-коммунального
хозяйства и промышленных предприятий

Квалификация

Магистр

Форма обучения
очная

Институт: химико-технологический
Кафедра промышленной экологии

Белгород 2021

Рабочая программа составлена на основании требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – магистратура по направлению подготовки 20.04.02 Природообустройство и водопользование, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 26 мая 2020 года № 686
- учебного плана, утвержденного ученым советом БГТУ им. В.Г. Шухова в 2021 году.

Составитель: канд. техн. наук, доц.  (Н.С. Лупандина)

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры Промышленной экологии «13» мая 2021 г., протокол № 10

Заведующий кафедрой: д-р техн. наук, проф.  (С.В. Свергузова)

Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой:
Промышленной экологии

Заведующий кафедрой: д-р техн. наук, проф.  (С.В. Свергузова)
«14» мая 2021 г.

Рабочая программа одобрена методической комиссией химико-технологического института

«15» мая 2021 г., протокол № 9

Председатель канд. техн. наук, доц.  (Л.А. Порожнюк)

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Категория (группа) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания результата обучения при прохождении практики
1	2	3	4
Общепрофессиональные компетенции	ОПК-2 Способен анализировать, оптимизировать и применять современные информационные технологии при решении научных и практических задач в области природообустройства и водопользования	ОПК-2.1. Использует методы современных информационных технологий, анализа и оптимизации при решении научных и практических задач	Знать: методы современных информационных технологий, анализа и оптимизации при решении научных и практических задач; Уметь: использовать методы современных информационных технологий, анализа и оптимизации при решении научных и практических задач Владеть: навыками применения современных информационных технологий при решении научных и практических задач;
		ОПК-2.2. Применяет в практической деятельности знание методов современных информационных технологий, анализа и оптимизации при решении научных и практических задач в области природообустройства и водопользования	Знать: методы современных информационных технологий для решения практических задач в области природообустройства и водопользования; Уметь: применять в практической деятельности знание методов современных информационных технологий, анализа и оптимизации при решении научных и практических задач в области природообустройства и водопользования; Владеть: методами современных информационных технологий при решении научных и практических задач в области природообустройства и водопользования

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1. Компетенция ОПК-2. Способен анализировать, оптимизировать и применять современные информационные технологии при решении научных и практических задач в области природообустройства и водопользования

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами:

Стадия	Наименования дисциплины
1	Расчетные методы в оценке воздействия на окружающую среду
2	Экологическое нормирование и природоохранная отчетность
3	Организация производственного экологического контроля
4	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зач. единицы, 108 часов.

Формы промежуточной аттестации: зачет

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр № 1
Общая трудоемкость дисциплины, час	108	108
Контактная работа (аудиторные занятия), в т.ч.:	36	36
лекции	17	17
лабораторные	-	-
практические	17	17
групповые консультации в период теоретического обучения и промежуточной аттестации	2	2
Самостоятельная работа студентов, включая индивидуальные и групповые консультации, в том числе:	72	72
Курсовой проект	-	-
Курсовая работа	-	-
Расчетно-графическое задание	-	-
Индивидуальное домашнее задание	-	-
Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям (лекции, практические занятия, лабораторные занятия)	72	72
Экзамен	-	-

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Наименование тем, их содержание и объем

Курс 1 Семестр 1

№ п/п	Наименование раздела (краткое содержание)	Объем на тематический раздел по видам учебной нагрузки, час			
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям
1	2	3	4	5	6
1. ОВОС. Основные теоретические положения					
	Введение в ОВОС. Национальная процедура ОВОС. Методология ОВОС. Оценка прогнозируемых изменений в природной среде и их последствий.	5	2		21
2. Объекты экологического проектирования					
	Проектирование санитарно-защитной зоны. Объекты базовой энергетики. Влияние АЭС на окружающую среду и специфика ОВОС. ОВОС при проектировании водохранилищ. ОВОС цветной и черной металлургии. Инвентаризация выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух. Показатель суммарной массы выбросов отдельно по каждому загрязняющему веществу по каждому источнику и по объекту в целом.	5	3		21

3. Программные средства и методические документы, используемые для проведения ОВОС					
	Программные средства «Интеграл» Программные средства «Логус» Программные средства «Роса» Методики, используемые для расчетов при проведении ОВОС	7	12		30
	ВСЕГО	17	17		72

4.2. Содержание практических (семинарских) занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема практического (семинарского) занятия	К-во часов	Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям
1	2	3	4	5
Семестр № 1				
1	ОВОС. Основные теоретические положения (ОПК-2)	Законы в области охраны окружающей среды, природопользования и экологической безопасности - законодательная база ОВОС.	2	2
2	Объекты экологического проектирования (ОПК-2)	Воздействие добывающих и перерабатывающих отраслей. Основные факторы и виды воздействия. Социально-экологические проблемы в районах добывающих и перерабатывающих отраслей промышленности. Воздействие энергетики на окружающую среду (теплоэнергетика, гидро- и ядерная энергетика). Основные факторы и виды воздействия. Влияние транспорта и связи на окружающую среду.	1	1
		Основные факторы и виды воздействия. Загрязнение окружающей среды химическими производствами. Основные виды и факторы воздействия. Влияние машиностроения и строительства на окружающую среду; основные виды и факторы воздействия. Роль сельского и коммунального хозяйства в загрязнении экосистем. Основные виды и факторы воздействия. Влияние разных видов производства на экосистемные функции природной среды - ассимиляцию отходов и загрязнений.	2	2
3	Программные средства и методические документы, используемые для проведения ОВОС (ОПК-2)	Расчет выбросов с использованием программы «Металлообработка» Расчет выбросов с использованием программы «Котельные»	2	2
		Расчет выбросов с использованием программы «Сварочные работы»	1	1
		Создание базы данных предприятия с использованием программы «Инвента-	2	2

		ризация»		
		Работа в программе «ПДВ-Эколог» Изучение цифровых карт. Привязка растровых изображений к координатам объектов.	2	2
		Разработка расчетной таблицы в формате MS Excel для расчета координат источников выбросов Создание генерального плана исследуемого предприятия	2	2
		Создание базы предприятия с использованием программы «Эколог» Получение результатов статистической обработки данных предприятия	3	2
		ИТОГО:	17	17

4.3. Содержание лабораторных занятий

Не предусмотрено учебным планом.

4.4. Содержание курсового проекта/работы

Не предусмотрено учебным планом.

4.5. Содержание расчетно-графического задания, индивидуальных домашних заданий

Не предусмотрено учебным планом.

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

5.1. Реализация компетенций

1. Компетенция ОПК-2. Способен анализировать, оптимизировать и применять современные информационные технологии при решении научных и практических задач в области природообустройства и водопользования

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ОПК-2.1. Использует методы современных информационных технологий, анализа и оптимизации при решении научных и практических задач	Текущий контроль; Собеседование по лекционному материалу, Тестовый контроль; Решение задач Зачет
ОПК-2.2. Применяет в практической деятельности знание методов современных информационных технологий, анализа и оптимизации при решении научных и практических задач в области природообустройства и водопользования	Текущий контроль; Собеседование по лекционному материалу, Тестовый контроль; Решение задач Зачет

5.2. Типовые контрольные задания для промежуточной аттестации

5.2.1. Перечень контрольных вопросов (типовых заданий) для зачета

5.2.1.1. Перечень контрольных вопросов (типовых заданий) для зачета

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов (типовых заданий)
1	ОВОС. Основные теоретические положения (ОПК-2)	1. Какие основные федеральные законы регулируют правовые отношения по проведению ОВОС? 2. Какой федеральный закон определяет порядок проведения ОВОС при проведении экологической оценки. 3. Дайте определение Оценка воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду (по положению об ОВОС): 4. Дайте определение (по положению об ОВОС): Намечаемая хозяйственная и иная деятельность 5. Дайте определение (по положению об ОВОС): Исследования по оценке воздействия. 6. Участники процедуры ОВОС. Их права и обязанности. 7. Основные этапы проведения ОВОС. 8. Перечислите, что должны содержать основные материалы по ОВОС в инвестиционном проектировании (типовое содержание материалов). 9. Основные результаты оценки воздействия на окружающую среду должны включать...
2	Объекты экологического проектирования (ОПК-2)	10. Воздействие добывающих и перерабатывающих отраслей. Основные факторы и виды воздействия. 11. Социально-экологические проблемы в районах добывающих и перерабатывающих отраслей промышленности. Воздействие энергетики на окружающую среду. 12. Основные факторы и виды воздействия. 13. Влияние транспорта и связи на окружающую среду. Основные факторы и виды воздействия. 14. Загрязнение окружающей среды химическими производствами. 15. Основные виды и факторы воздействия. 16. Влияние машиностроения и строительства на окружающую среду; основные виды и факторы воздействия. 17. Роль сельского и коммунального хозяйства в загрязнении экосистем. 18. Основные виды и факторы воздействия. Влияние разных видов производства на экосистемные функции природной среды - ассимиляцию отходов и загрязнений.
3	Программные средства и методические документы, используемы для проведения ОВОС (ОПК-2)	19. Программное средство «УПРЗА» 20. Программное средство «Эколог-город» 21. Программное средство «Металлообработка» 22. Программное средство «Котельные» 23. Программное средство «Сварочные работы» 24. Программное средство «Лакокрасочные работы» 25. Программное средство «Автотранспортные предпри-

		ятия» 26. Программное средство «Инвентаризация» 27. Программное средство «ПДВ-эколог» 28. Программное средство «НДС-эколог» 29. Программное средство «Отходы» 30. Программное средство «Шум» 31. ГИС и дистанционное зондирование 32. Автоматизированные системы сбора, хранения и анализа информации
--	--	--

5.2.2. Перечень контрольных материалов для защиты курсового проекта/ курсовой работы

Не предусмотрены учебным планом.

5.3. Типовые контрольные задания (материалы) для текущего контроля в семестре

Текущий контроль осуществляется в течение семестра в форме выполнения и защиты практических занятий, тестовых заданий, собеседования по лекционному материалу.

Практические задания

Задачи предусматривают необходимый теоретический материал, даны варианты выполнения задания. Для ряда задач, приведен алгоритм решения. По указанию преподавателя определенные задания выносятся для самостоятельного индивидуального решения (индивидуальное домашнее задание). Дополнительно студентам предлагаются тестовыми заданиями, предназначенными для оценки знаний некоторых разделов лекционного курса. Защита выполненных заданий проводится в виде собеседования по контрольным вопросам, перечень которых приведен по разделам.

Пример практического задания

Исходные данные

Структура предприятия: сварочный цех, котельная, автотранспортный цех, малярный цех.

Сварочный цех: годовой расход электродов МР-3 – 459 кг, УОНИ – 1020 кг.

Котельная: Годовой расход природного газа составляет 43 тыс.м³, максимальный расход 1,3 м³/с. Время работы котла 8760 часов в год. Котел паровой.

Автотранспортный цех: легковые инжекторные – 3 ед, грузовые дизельные – 7 ед, грузовые бензиновые – 2 ед.

Пробег автомобиля до выезда со стоянки (км)

- от ближайшего к выезду места стоянки: 0.040

- от наиболее удаленного от выезда места стоянки: 0.100

Среднее время выезда (мин.): 10.0.

Малярный цех: расход эмали ПФ-155 – 2455 кг в год. Время работы – 6 часов в сутки.

Произвести расчет загрязняющих веществ от данного предприятия.

Составить список образующихся отходов. Рассчитать класс опасности 3 отходов (по выбору обучающегося).

Вопросы к практическим занятиям

№	Тема практического задания	Контрольные вопросы
1	ОВОС. Основные теоретические положения (ОПК-2)	1. Развитие экологической экспертизы и ОВОС в России 2. Развитие ОВОС в странах ЕС 3. Экологическая экспертиза: типы и виды 4. Экологическая экспертиза и ОВОС. Общие и различия 5. Нормативно-правовая база государственной экологической экспертизы 6. Процедура и регламент государственной экологической экспертизы 7. Экологическая экспертиза и экологическое проектирование 8. Общественная экологическая экспертиза 9. Зарубежный опыт экологической экспертизы 10. Экологическое обоснование прединвестиционной и инвестиционной деятельности 11. Последовательность принятия решений по проектам и государственным экологическим экспертизам 12. Стратегическая экологическая оценка 13. Особенности государственной экологической экспертизы горнодобывающих и горно-перерабатывающих предприятий 14. Особенности государственной экологической экспертизы предприятий теплоэнергетики, черной и цветной металлургии 15. Принципы создания экспертно-информационных систем для целей ОВОС
2	Объекты экологического проектирования (ОПК-2)	16. Методы оценки интенсивности техногенных нагрузок на окружающую среду (метод экспертных оценок, метод списка, метод матрицы, метод многомерной статистики) 17. Методы оценки интенсивности техногенных нагрузок на окружающую среду (картографические методы, совмещенный анализ карт, метод Бателе, имитационные модели) 18. Нормирование в области охраны окружающей среды 19. Сфера применения процедуры ОВОС 20. Сфера применения процедуры государственной экологической экспертизы 21. Опыт зарубежных стран в экологической оценке проектов. 22. Воздействие добывающих и перерабатывающих отраслей. Основные факторы и виды воздействия. 23. Социально-экологические проблемы в районах добывающих и перерабатывающих отраслей промышленности. Воздействие энергетики на окружающую среду. 24. Основные факторы и виды воздействия. 25. Влияние транспорта и связи на окружающую среду. Основные факторы и виды воздействия. 26. Загрязнение окружающей среды химическими производствами. 27. Основные виды и факторы воздействия. 28. Влияние машиностроения и строительства на окружающую среду; основные виды и факторы воздействия. 29. Роль сельского и коммунального хозяйства в загрязнении экосистем.

3	Программные средства и методические документы, используемые для проведения ОВОС (ОПК-2)	30. Основные виды и факторы воздействия. Влияние разных видов производства на экосистемные функции природной среды - ассимиляцию отходов и загрязнений. Программное средство «УПРЗА» 31. Программное средство «Эколог-город» 32. Программное средство «Металлообработка» 33. Программное средство «Котельные» 34. Программное средство «Сварочные работы» 35. Программное средство «Лакокрасочные работы» 36. Программное средство «Автотранспортные предприятия» 37. Программное средство «Инвентаризация» 38. Программное средство «ПДВ-эколог» 39. Программное средство «НДС-эколог» 40. Программное средство «Отходы» 41. Программное средство «Шум» 42. ГИС и дистанционное зондирование 43. Автоматизированные системы сбора, хранения и анализа информации 44. Какие основные федеральные законы регулируют правовые отношения по проведению ОВОС? 45. Какой федеральный закон определяет порядок проведения ОВОС при проведении экологической оценки. 46. Дайте определение Оценка воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду (по положению об ОВОС): 47. Дайте определение (по положению об ОВОС): Намечаемая хозяйственная и иная деятельность 48. Дайте определение (по положению об ОВОС): Исследования по оценке воздействия. 49. Участники процедуры ОВОС. Их права и обязанности. 50. Основные этапы проведения ОВОС. 51. Перечислите, что должны содержать основные материалы по ОВОС в инвестиционном проектировании (типовое содержание материалов).
---	---	---

Перечень примерных вопросов на собеседовании по лекционному материалу

1. Развитие экологической экспертизы и ОВОС в России
2. Развитие ОВОС в странах ЕС
3. Экологическая экспертиза: типы и виды
4. Экологическая экспертиза и ОВОС. Общие и различия
5. Нормативно-правовая база государственной экологической экспертизы
6. Процедура и регламент государственной экологической экспертизы
7. Экологическая экспертиза и экологическое проектирование
8. Общественная экологическая экспертиза
9. Зарубежный опыт экологической экспертизы
10. Экологическое обоснование предынвестиционной и инвестиционной деятельности
11. Последовательность принятия решений по проектам и государственным экологическим экспертизам
12. Стратегическая экологическая оценка
13. Особенности государственной экологической экспертизы горнодобывающих и горно-перерабатывающих предприятий
14. Особенности государственной экологической экспертизы предприятий теплоэнергетики, черной и цветной металлургии
15. Принципы создания экспертно-информационных систем для целей ОВОС
16. Методы оценки интенсивности техногенных нагрузок на окружающую среду (метод экспертных оценок, метод списка, метод матрицы, метод многомерной статистики)
17. Методы оценки интенсивности техногенных нагрузок на окружающую среду (картогра-

фические методы, совмещенный анализ карт, метод Бателе, имитационные модели)

18. Нормирование в области охраны окружающей среды

19. Сфера применения процедуры ОВОС

20. Сфера применения процедуры государственной экологической экспертизы

21. Опыт зарубежных стран в экологической оценке проектов.

22. Воздействие добывающих и перерабатывающих отраслей. Основные факторы и виды воздействия.

23. Социально-экологические проблемы в районах добывающих и перерабатывающих отраслей промышленности. Воздействие энергетики на окружающую среду.

24. Основные факторы и виды воздействия.

25. Влияние транспорта и связи на окружающую среду. Основные факторы и виды воздействия.

26. Загрязнение окружающей среды химическими производствами.

27. Основные виды и факторы воздействия.

28. Влияние машиностроения и строительства на окружающую среду; основные виды и факторы воздействия.

29. Роль сельского и коммунального хозяйства в загрязнении экосистем.

30. Основные виды и факторы воздействия. Влияние разных видов производства на экосистемные функции природной среды - ассимиляцию отходов и загрязнений.

Программное средство «УПРЗА»

31. Программное средство «Эколог-город»

32. Программное средство «Металлообработка»

33. Программное средство «Котельные»

34. Программное средство «Сварочные работы»

35. Программное средство «Лакокрасочные работы»

36. Программное средство «Автотранспортные предприятия»

37. Программное средство «Инвентаризация»

38. Программное средство «ПДВ-эколог»

39. Программное средство «НДС-эколог»

40. Программное средство «Отходы»

41. Программное средство «Шум»

42. ГИС и дистанционное зондирование

43. Автоматизированные системы сбора, хранения и анализа информации

44. Какие основные федеральные законы регулируют правовые отношения по проведению ОВОС?

45. Какой федеральный закон определяет порядок проведения ОВОС при проведении экологической оценки.

46. Дайте определение Оценка воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду (по положению об ОВОС):

47. Дайте определение (по положению об ОВОС): Намечаемая хозяйственная и иная деятельность

48. Дайте определение (по положению об ОВОС): Исследования по оценке воздействия.

49. Участники процедуры ОВОС. Их права и обязанности.

50. Основные этапы проведения ОВОС.

51. Перечислите, что должны содержать основные материалы по ОВОС в инвестиционном проектировании (типовое содержание материалов).

52. Основные результаты оценки воздействия на окружающую среду должны включать

53.. Какое место занимает ОВОС в процессе разработки проекта?

54. Основы инженерной методики расчета загрязнения атмосферы и ее программное обеспечение.

55. Учет залповых выбросов, предотвращение аварийных выбросов, регулирование выбросов.

56. Организационно-технические мероприятия по управлению источниками воздействия загрязняющих веществ на атмосферный воздух.

Пример тестовых заданий

1. Как называется проверка соответствия любой намечаемой хозяйственной деятельности требованием экологической безопасности?
 - а) экологическая экспертиза
 - б) экологический мониторинг
 - в) экологический контроль
2. Какова правильная очередность процедуры экологической экспертизы?
 - а) заказчик – проектировщик – эксперт
 - б) проектировщик – эксперт – заказчик
 - в) заказчик – эксперт – проектировщик
3. Какие документы должны быть представлены заказчиком на ГЭЭ?
 - а) ТЭО, ОВОС и проект
 - б) документы согласования и результаты общественных слушаний
 - в) все выше перечисленные
4. Общественная экологическая экспертиза проводится по инициативе:
 - а) граждан
 - б) органов местного самоуправления общественными организациями
 - в) общественными организациями, в уставе которых предусмотрен данный вид деятельности.
5. Укажите, верно ли утверждение «отличие раздела ОВОС от раздела ООС заключается в том, что разработка проекта ОВОС проводится на предпроектной стадии с целью обоснования инвестиций в строительство с учетом возможных негативных воздействий на окружающую среду при строительстве/реконструкции объектов, а разработка проекта ООС осуществляется уже как обязательный раздел проектной документации в ходе ее разработки для строительства/реконструкции зданий и сооружений и содержит комплекс мероприятий по сохранению экологической безопасности территории».
А – нет, утверждение не верно Б – да, утверждение верное
6. Если планируемая деятельность не оказывает влияния на отдельные виды ресурсов, то такие разделы как:
 - атмосферный воздух;
 - водные ресурсы;
 - отходы и санитарная очистка территорий;
 - физические факторы воздействия;
 - санитарно-экологическая оценка почв;
 - оценка геологических и гидрогеологических условий;
 - благоустройство и озеленение территорий;могут отсутствовать в составе раздела ООС.
А – да, утверждение верное Б – нет, утверждение не верно
7. Комплекс мероприятий, проводимых в рамках оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС), направленных на информирование общественности о намечаемой хозяйственной и иной деятельности и ее возможном воздействии на окружающую среду, с целью выявления общественных предпочтений и их учета в процессе оценки воздействия – это...
А – Инженерно-экологические изыскания
Б – Ходатайство о намерениях
В – Общественные слушания
8. Под оценкой воздействия на окружающую среду (ОВОС) понимают:
А Оценку потенциального экологического вреда при планируемой хозяйственной деятельности,
В Оценку выполнения требований, предъявляемых к природопользователю в соответствии с лицензией,
С Оценку состояния окружающей среды в результате загрязнения,
D Установление соответствия намечаемого воздействия на природу экологическим требованиям.

9. Участие общественности в ОВОС:

А Осуществляется на всех этапах проведения ОВОС и обеспечивается заказчиком,

В Осуществляется только на конечных этапах проведения ОВОС,

С Обеспечивается специально уполномоченными государственными природоохранными органами,

Д Обеспечивается органами местного самоуправления.

10. Что включает в себя предварительная оценка воздействия на окружающую среду?

А Анализ, проверка, выявление и прогноз.

Б Описание, анализ и характеристика.

В Характеристика и оценка.

Г Анализ и меры по снижению воздействия.

5.4. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

Промежуточная аттестация осуществляется в конце 1 семестра после завершения изучения дисциплины в форме **зачета**. На зачете для подготовки к ответу на вопросы, которые студенту достаются случайным образом, отводится время в пределах 20 минут. После ответа на теоретические вопросы, преподаватель может задать дополнительные вопросы с целью уточнения сформированности компетенции. Вопросы к зачету находятся в открытом для студентов доступе. Зачет является итоговым оценочным средством и решающим в итоговой отметке учебных достижений студента.

При промежуточной аттестации в форме зачета используется следующая шкала оценивания: **зачтено; не зачтено**.

Оценка преподавателем выставляется интегрально с учётом всех показателей и критериев оценивания. Критериями оценивания достижений показателей являются:

Наименование показателя оценивания результата обучения по дисциплине	Критерий оценивания
Знания	Знание терминов, определений, понятий
	Знание основных закономерностей, соотношений, принципов
	Объем освоенного материала
	Полнота ответов на вопросы
	Четкость изложения и интерпретации знаний
Умения	Освоение методик, умение решать (типовые) практические задачи, выполнять (типовые) задания
	Умения использовать теоретические знания для выполнения заданий по дисциплине
	Умение проверять решения и анализировать результаты
	Умение качественно оформлять (презентовать) выполнение заданий
Навыки	Навыки решения стандартных/нестандартных задач
	Быстрота выполнения трудовых действий и объем выполненных заданий
	Качество выполнения трудовых действий
	Самостоятельность планирования трудовых действий

Оценка преподавателем выставляется интегрально с учётом всех показателей и критериев оценивания

Промежуточная аттестация в форме зачета

Оценка сформированности компетенций по показателю «Знания»

Критерий	Уровень освоения и оценка	
	не зачтено	зачтено
Знание терминов, определений, понятий	Недостаточный уровень знаний терминов, определений, понятий Не ответил на дополнительные вопросы	Знает термины и определения. Ответил на большинство дополнительных вопросов
Знание основных закономерностей, соотношений, принципов	Не знает правовую, методическую и нормативно-техническую документацию	Знает, интерпретирует и использует сведения по правовой, методической и нормативно-технической документации
Объем освоенного материала	Не знает значительной части материала дисциплины	Знает материал дисциплины в достаточном объеме
Полнота ответов на вопросы	Не дает ответы на большинство вопросов	Дает ответы на вопросы, но не все - полные
Четкость изложения и интерпретации знаний	Излагает знания без логической последовательности	Излагает знания без нарушений в логической последовательности
	Не иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами	Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно
	Неверно излагает и интерпретирует знания	Грамотно и по существу излагает знания

Оценка сформированности компетенций по показателю «Умения»

Критерий	Уровень освоения и оценка	
	не зачтено	зачтено
Освоение методик, умение решать (типовые) практические задачи, выполнять (типовые) задания	Не умеет выполнять типовые задания практических работ, не способен решать типовые задачи с использованием известного алгоритма действий	Умеет выполнять типовые задания, способен решать типовые задачи, предусмотренные рабочей программой
Умения использовать теоретические знания для выполнения заданий	Не может увязывать теорию с практикой, не может ответить на простые вопросы, связанные с выполнением задания, не может обосновать выбор метода при решении практических задач; не может обосновать полученные результаты	Правильно применяет полученные знания при выполнении, обосновании решений и защите заданий. Грамотно применяет методики выполнения заданий и алгоритм решения практических задач
Умение проверять решения и анализировать результаты	Допускает грубые ошибки при выполнении заданий и решении практических задач. Не способен сформулировать и обосновать выводы по работе.	Не допускает ошибок при решении задач и выполнении заданий. Формулирует, обосновывает и делает выводы по работам
Умение качественно оформлять (презентовать) выполнение заданий	Не способен качественно оформлять (презентовать) выполнение заданий	Понятно и корректно оформляет (презентует) выполнение заданий

Оценка сформированности компетенций по показателю «Навыки»

Критерий	Уровень освоения и оценка	
	не зачтено	зачтено
Навыки решения стандартных задач	Не обладает навыками выполнения заданий и решения стандартных задач	Не испытывает затруднений при выполнении заданий и решения стандартных задач. Испытывает затруднения при выполнении нестандартных заданий и решения нестандартных задач
Быстрота выполнения трудовых действий и объем выполненных заданий	Не выполняет трудовые действия или выполняет очень медленно, не достигая поставленных задач	Выполняет трудовые действия, выполняет все поставленные задания с соблюдением установленного графика
Качество выполнения трудовых действий	Выполняет трудовые действия некачественно	Выполняет трудовые действия качественно
Самостоятельность планирования трудовых действий	Не может самостоятельно планировать и выполнять собственные трудовые действия	Самостоятельно выполняет трудовые действия с консультацией наставника

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

6.1. Материально-техническое обеспечение

№	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебная аудитория для проведения лекционных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, самостоятельной работы	Специализированная мебель. Мультимедийный проектор, стационарный экран, ноутбук, магнитно-меловая доска
2	Зал электронных ресурсов, здание библиотеки,	Специализированная мебель, компьютерная техника подключенная к сети «Интернет» и имеющая доступ в электронную информационно-образовательную среду.
3	Читальный зал учебной литературы, здание библиотеки	Специализированная мебель, компьютерная техника подключенная к сети «Интернет» и имеющая доступ в электронную информационно-образовательную среду.
4	Методический кабинет	Специализированная мебель; мультимедийный проектор, переносной экран, ноутбук

6.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

№	Перечень лицензионного программного обеспечения.	Реквизиты подтверждающего документа
1	Microsoft Windows 10 Корпоративная	Соглашение Microsoft Open Value Subscription V6328633. Соглашение действительно с 02.10.2017 по 31.10.2023). Договор поставки ПО 0326100004117000038-0003147-01 от 06.10.2017
2	Microsoft Office Professional Plus 2016	Соглашение Microsoft Open Value Subscription V6328633. Соглашение действительно с 02.10.2017 по 31.10.2023
3	Kaspersky Endpoint Security «Стандартный Russian Edition»	Сублицензионный договор № 102 от 24.05.2018. Срок действия лицензии до 19.08.2020 Гражданско-правовой Договор (Контракт) № 27782 «Поставка продления права пользования (лицензии) Kaspersky Endpoint Security от 03.06.2020. Срок действия лицензии 19.08.2022г.
4	Google Chrome	Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения
5	Mozilla Firefox	Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения

6.3. Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

1. Шаркова, С. Ю. Экологическая экспертиза, ОВОС и сертификация : учебное пособие / С. Ю. Шаркова. — Пенза : ПензГТУ, 2012. — 248 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/62593>
2. Свергузова С.В. Экологическая экспертиза. Ч.1. Охрана атмосферы: учеб. пособие / С.В. Свергузова, Г.И. Тарасова. – Белгород: изд-во БГТУ им. В.Г. Шухова – 2011. – 182 с.
3. Свергузова С.В. Экологическая экспертиза строительных проектов: учеб. пособие для студ. учреждений высших проф. образования / С.В. Свергузова, Т.А. Василенко, Ж.А. Свергузова. - М.: Издательский центр «Академия», 2011. - 288 с.
4. Стурман, В. И. Оценка воздействия на окружающую среду : учебное пособие / В. И. Стурман. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 352 с. — ISBN 978-5-8114-1904-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/168862>

6.4. Перечень интернет ресурсов, профессиональных баз данных, информационно-справочных систем

Интернет-ресурсы государственных природоохранных органов и учреждений

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU. <http://elibrary.ru/>
2. Электронно-библиотечная система издательства «Лань». <http://e.lanbook.com>
3. Электронно-библиотечная система «IPRbooks». <http://www.iprbookshop.ru/>
4. Компьютерная справочная правовая система <http://www.consultant.ru/>
5. Справочная система ГАРАНТ <https://base.garant.ru/>
6. Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации <http://www.mnr.gov.ru>
7. Вода и экология <http://www.waterandecology.ru/publishing/magazine>
8. ФГИС ОПВК и Федеральный проект «Инфраструктура для обращения с отходами I-II классов опасности» <https://rosfeo.ru/>
9. Личный кабинет природопользователя через госуслуги <https://lk.rpn.gov.ru/>

Интернет - ресурсы общественных экологических организаций

Комиссия Общественной Палаты Российской Федерации по экологической политике и охране окружающей среды <http://oprfr.ru/structure/comissions2008/114>

Гринпис России Международная общественная экологическая организация в России <http://www.greenpeace.ru>

Фонд имени В.И.Вернадского Благотворительная организация, поддерживающая экологически ориентированные образовательные проекты <http://www.vernadsky.ru>

Центр защиты прав животных ВИТА Российская общественная организация за права животных <http://www.vita.org.ru/>

«Мусора. Больше. Нет» Общественное экологическое движение <http://musora.bolshe.net>

«PRO Отходы» Некоммерческое добровольное общероссийское объединение общественных организаций, хозяйствующих субъектов и иных форм объединения людей, созданное для решения проблемы отходов <http://www.proothody.com>

«Зеленый мир» Общественная экологическая организация <http://www.greenworld.org.ru>

Экологические информационные сайты и порталы

Вся экология в одном месте Всероссийский Экологический Портал <http://ecoportal.ru>

Центр новостей ООН Окружающая среда Природа России Национальный информационный портал <http://www.priroda.ru>

Электронные версии журналов и газет экологической тематики

Аннотированный Интернет-каталог сайтов периодических изданий (журналов, газет, альманахов и т.п.) Каталог содержит адреса сайтов периодических изданий, имеющих полнотекстовые архивы. Многие сайты имеют архивы, включающие только содержание периодического издания или аннотации/рефераты опубликованных статей, что также может иметь большую ценность. В ряде случаев пользователям предоставляется доступ к полным текстам

отдельных статей периодического издания. Возможен поиск интересующего пользователя периодического издания по его названию или по алфавитному каталогу. Естествознание. Науки о земле. География. Геология. Геофизика. Океанография. Гидрография. Природоведение. Биологические науки. Ботаника. Экология <http://www.library.ru/2/catalogs/periodical/?sec=19>

«ЭКОС» и «Экос-информ» <http://www.ecosinform.ru>

«Общество и экология» Экологическая газета (г. Санкт-Петербург) <http://www.uniq.spb.ru/eco>

Экология производства Научно-практический журнал <http://www.ecoindustry.ru>

Деловой экологический журнал <http://www.ecomagazine.ru>

Вода и экология <http://www.waterandecology.ru/publishing/magazine>

Твердые бытовые отходы На портале «Твердые бытовые отходы» размещается электронная версия журнала «ТБО» с возможностью подписки на издание. <http://www.solidwaste.ru>

Экология и право Издание Санкт-Петербургского Экологического Правозащитного Центра «Беллона» <http://www.bellona.ru/subjects/ecopravo>

Экологические центры в библиотеках России

Российская государственная библиотека для молодежи (РГБМ) Проект «Экокультура» <http://www.ecoculture.ru>

Государственная публичная научно-техническая библиотека России (ГПНТБ России) Экологическая страница сайта ГПНТБ России <http://ecology.gpntb.ru>

7. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Рабочая программа утверждена на 2025 / 2026 учебный год с изменениями, дополнениями.

Протокол № 11 заседания кафедры от «20» мая 2025 г.

В п. 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы добавить данные в таблицу.

1. Компетенция ОПК-2. Способен анализировать, оптимизировать и применять современные информационные технологии при решении научных и практических задач в области природообустройства и водопользования

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами:

Стадия	Наименования дисциплины
1	Расчетные методы в оценке воздействия на окружающую среду
2	Экологическое нормирование и природоохранная отчетность
3	Геосистемы природных и техногенных комплексов
4	Организация производственного экологического контроля
5	Мониторинг природных объектов с техногенной нагрузкой

Заведующий кафедрой

подпись, ФИО

Сапронова Ж.А.

Директор института

подпись, ФИО

Ястребинский Р.Н.