

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
СТАВРОПОЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

УТВЕРЖДАЮ

Директор/Декан
института агробиологии и
природных ресурсов
Есаулко Александр Николаевич

«__» _____ 20__ г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ)

**Б1.В.05 Нормирование и снижение загрязнения окружающей
среды**

05.03.06 Экология и природопользование

Охрана окружающей среды и экологическая безопасность

бакалавр

очная

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций ОП ВО и овладение следующими результатами обучения по дисциплине:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
<p>ПК-1 Способен проводить экологический анализ проектов расширения, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых технологий и оборудования организации</p>	<p>ПК-1.2 Умеет анализировать результаты расчетов по оценке воздействия на окружающую среду существующих производств и при расширении, реконструкции, модернизации производств на предприятиях</p>	<p>знает Требования к содержанию материалов по оценке воздействия на окружающую среду</p>
		<p>умеет Выявлять в технологической цепочке процессы, операции и оборудование, оказывающие основное влияние на степень негативного воздействия организации на окружающую среду</p>
		<p>владеет навыками Анализ результатов расчетов по оценке воздействия на окружающую среду при расширении, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования</p>
<p>ПК-1 Способен проводить экологический анализ проектов расширения, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых технологий и оборудования организации</p>	<p>ПК-1.3 Умеет анализировать рекомендуемые информационно-техническими справочникам и наилучшие доступные технологии в сфере деятельности организации, их экологических критериев и опыта применения в аналогичных организациях</p>	<p>знает Порядок проведения экологической экспертизы проектной документации</p>
		<p>умеет Искать информацию об опыте применения наилучших доступных технологий в аналогичных организациях с использованием информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"</p>
		<p>владеет навыками Анализ рекомендуемых информационно-техническими справочниками наилучших доступных технологий в сфере деятельности организации, их экологических критериев и опыта применения в аналогичных организациях</p>

2. Перечень оценочных средств по дисциплине

№	Наименование раздела/темы	Семестр	Код индикаторов достижения компетенций	Оценочное средство проверки результатов достижения индикаторов компетенций
1.	1 раздел. Введение в нормирование и снижение загрязнения окружающей среды			
1.1.	Основные понятия и принципы нормирования	6	ПК-1.2, ПК-1.3	Устный опрос
1.2.	Теоретические основы нормирования техногенных нагрузок	6	ПК-1.2, ПК-1.3	Круглый стол
1.3.	Контрольная точка № 1	6	ПК-1.2, ПК-1.3	Тест, Устный опрос, Практико-ориентированные задачи и ситуационные задачи
2.	2 раздел. Нормирование и снижение загрязнения атмосферного воздуха и гидросферы			
2.1.	Экологическое нормирование воздействия на атмосферу	6	ПК-1.2, ПК-1.3	Практико-ориентированные задачи и ситуационные задачи
2.2.	Системы защиты атмосферного воздуха от вредных выбросов	6	ПК-1.2, ПК-1.3	Устный опрос
2.3.	Экологическое нормирование в сфере водопользования	6	ПК-1.2, ПК-1.3	Практико-ориентированные задачи и ситуационные задачи
2.4.	Системы защиты гидросферы от загрязнения сточными водами	6	ПК-1.2, ПК-1.3	Устный опрос
2.5.	Контрольная точка № 2	6	ПК-1.2, ПК-1.3	Тест, Устный опрос, Практико-ориентированные задачи и ситуационные задачи
3.	3 раздел. Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды отходами и физическими воздействиями			
3.1.	Экологическое нормирование в сфере обращения с отходами	6	ПК-1.2, ПК-1.3	Практико-ориентированные задачи и ситуационные задачи
3.2.	Планирование, методы и средства снижения загрязнения окружающей среды отходами	6	ПК-1.2, ПК-1.3	Устный опрос
3.3.	Нормирование физических воздействий на окружающую среду	6	ПК-1.2, ПК-1.3	Практико-ориентированные задачи и ситуационные задачи
3.4.	Контрольная точка № 3	6	ПК-1.2, ПК-1.3	Тест, Устный опрос, Практико-ориентированные задачи и ситуационные задачи
4.	4 раздел. Экономические аспекты экологического нормирования и категоризация ОНВОС			

4.1.	Экономические аспекты экологического нормирования и категоризация ОНВОС	6	ПК-1.2, ПК-1.3	Практико-ориентированные задачи и ситуационные задачи
4.2.	Промежуточная аттестация	6	ПК-1.2, ПК-1.3	
	Промежуточная аттестация			Эк

3. Оценочные средства (оценочные материалы)

Примерный перечень оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде (Оценочные материалы)
Текущий контроль			
Для оценки знаний			
1	Устный опрос	Средство контроля знаний студентов, способствующее установлению непосредственного контакта между преподавателем и студентом, в процессе которого преподаватель получает широкие возможности для изучения индивидуальных особенностей усвоения студентами учебного материала.	Перечень вопросов для устного опроса
2	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Фонд тестовых заданий
Для оценки умений			
3	Круглый стол, дискуссия, полемика, диспут, дебаты	Оценочные средства, позволяющие включить обучающихся в процесс обсуждения спорного вопроса, проблемы и оценить их умение аргументировать собственную точку зрения.	Перечень дискуссионных тем для проведения круглого стола, дискуссии, полемики, диспута, дебатов
4	Практико-ориентированные задачи и ситуационные задачи	Задачи направленные на использование приобретенных знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни	Комплект практико-ориентированных и ситуационных задач
Для оценки навыков			

Промежуточная аттестация			
5	Экзамен	Средство контроля усвоения учебного материала и формирования компетенций, организованное в виде беседы по билетам с целью проверки степени и качества усвоения изучаемого материала, определить необходимость введения изменений в содержание и методы обучения.	Комплект экзаменационных билетов

4. Примерный фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) "Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды"

Примерные оценочные материалы для текущего контроля успеваемости

Вопросы по темам для устного опроса

1. Что такое нормирование? Норма?
2. В чем специфика экологического нормирования?
3. В чем отличие экологического нормирования от нормирования качества окружающей среды?
4. Что такое качество окружающей среды?
5. Какие виды нормативов существуют?
6. Какими НПА регулируется нормирование воздействия на окружающую среду?
7. Что такое санитарно-гигиеническое нормирование?
8. Что такое производственно-хозяйственное нормирование?
9. Что такое комплексное экологическое нормирование?

Задания к практико-ориентированным лабораторно-практическим занятиям

Лабораторная работа 2 (Изучение методик расчета выбросов ЗВ от различных источников, решение задач)

Лабораторная работа «Определение санитарно-защитной зоны предприятия по химическому фактору» (Изучение методики расчета и корректировки санитарно-защитной зоны предприятия, решение задач).

Лабораторная работа 6 (Изучение методики расчета нормативов допустимых сбросов для водотоков по отдельным выпускам и для бассейна реки в целом, решение задач)

Лабораторная работа 9 (Оценить результаты лабораторных исследований природных и сточных вод, рассчитать объем вод, необходимый для разбавления стоков, поступающих в водный объект).

Лабораторная работа 11 (Изучение методики расчета сброса загрязняющих веществ с территории (неорганизованного сброса), решение задач)

Лабораторная работа 13 (Изучение методик расчета объемов образования отходов производства и потребления для различных объектов, решение задач)

Вопросы к рубежному контролю (контрольная работа № 1)

Теоретические

1. Нормирование – как цель государственного регулирования хозяйственной деятельности.
2. Понятие качества окружающей среды.
3. Экологические стандарты, нормы и правила.
4. Санитарные правила и гигиенические нормативы.
5. Законодательные акты, лежащие в основе нормирования природопользования.
6. Санитарное правонарушение и ответственность за него.
7. Виды нормирования.

8. Санитарно-гигиенические нормативы.
 9. Производственно-хозяйственные нормативы
 10. Комплексные экологические нормативы.
 11. Устойчивость природных систем и подходы к ее оценке.
 12. Роль внешних и внутренних факторов в формировании запаса устойчивости природных систем.
 13. Экологические функции компонентов биосферы и характеристики экологической устойчивости геосфер.
- Практико-ориентированные
14. Рассчитайте ассимиляционную емкость территории (для конкретного объекта)
 15. Составьте алгоритм разработки нормативов качества окружающей среды
 16. Составьте алгоритм разработки нормативов допустимого воздействия на окружающую среду
 17. Составьте таблицу «Отличие отечественной практики нормирования от зарубежной»
 18. Составьте таблицу «Сходства отечественной практики нормирования с зарубежной».

Вопросы к рубежному контролю (контрольная работа № 2)

Теоретические

1. Понятие об ассимилирующей емкости атмосферы.
2. Потенциал загрязнения атмосферы и критерии ее состояния.
3. Источники и виды воздействий на атмосферу.
4. Разработка нормативов допустимых выбросов: действующая нормативная база.
5. Сооружения и аппараты для улавливания твердых частиц.
6. Схемы и аппараты для очистки от вредных газообразных веществ.
7. Наилучшие доступные технологии для охраны атмосферного воздуха.
8. Виды техногенных нагрузок на поверхностную и подземную гидросферу.
9. Пределы устойчивости гидрологических и гидрогеологических систем.
10. Критерии состояния водных объектов.
11. Проекты допустимых нагрузок на водные объекты различных категорий водопользования: нормативно-правовая база.
12. Особенности экологического нормирования для водоемов рыбохозяйственного и хозяйственно-питьевого назначения.
13. Действующая нормативная база по экологическому нормированию водопользования.
14. Регулирование водопользования на предприятиях: нормирование водопотребления и водоотведения.
15. Схемы, сооружения и аппараты для очистки сточных вод.
16. Схемы, аппараты, оборудование и сооружения для переработки осадков сточных вод.
17. Схемы сооружений очистки сточных вод различного происхождения.

Практико-ориентированные

1. Решить задачу: рассчитать объем допустимых выбросов загрязняющих веществ от котельной (параметры индивидуально задаются преподавателем);
2. Решить задачу: рассчитать объем допустимых выбросов загрязняющих веществ от сварочных работ (параметры индивидуально задаются преподавателем);
3. Решить задачу: рассчитать объем допустимых выбросов загрязняющих веществ от металлообработки (параметры индивидуально задаются преподавателем);
4. Решить задачу: рассчитать объем допустимых выбросов загрязняющих веществ от столовой (параметры индивидуально задаются преподавателем);
5. Решить задачу: рассчитать объем допустимых выбросов загрязняющих веществ от лаборатории (параметры индивидуально задаются преподавателем);
6. Составить алгоритм разработки и утверждения допустимых выбросов для предприятий различных категорий
7. Решить задачу: рассчитать объем допустимого сброса в водоем (параметры индивидуально задаются преподавателем);
8. Решить задачу: рассчитать объем допустимого сброса в водоток (параметры индивидуально задаются преподавателем);
9. Решить задачу: рассчитать массу загрязняющих веществ, поступающих с

неорганизованным стоком (параметры индивидуально задаются преподавателем).

10. Составить алгоритм разработки и утверждения допустимых сбросов для предприятий различных категорий

Вопросы к рубежному контролю (контрольная работа № 3)

Теоретические

1. Управление отходами как одно из важнейших направлений природопользования.
2. Действующая нормативная база в сфере нормирования образования отходов и их размещения.
3. Проблемы оценки и снижения опасности компонентов отходов для окружающей среды
4. Паспортизация отходов
5. Мониторинг объектов размещения отходов
6. Виды физических воздействий на окружающую среду
7. Нормирование акустического загрязнения.

Практико-ориентированные

1. Решить задачу: рассчитать объем норматива образования отходов I класса опасности (параметры индивидуально задаются преподавателем).
2. Решить задачу: рассчитать объем норматива образования отходов II класса опасности (параметры индивидуально задаются преподавателем).
3. Решить задачу: рассчитать объем норматива образования отходов III класса опасности (параметры индивидуально задаются преподавателем).
4. Решить задачу: рассчитать объем норматива образования отходов IV класса опасности (параметры индивидуально задаются преподавателем).
5. Решить задачу: рассчитать объем норматива образования отходов V класса опасности (параметры индивидуально задаются преподавателем).
6. Составить алгоритм разработки и утверждения нормативов образования отходов и лимитов на их размещение для предприятий различных категорий
7. Составить алгоритм расчета акустического воздействия от линейных объектов (железная дорога)
8. Составить алгоритм расчета акустического воздействия от площадных объектов (автопарковка)

***Примерные оценочные материалы
для проведения промежуточной аттестации (зачет, экзамен)
по итогам освоения дисциплины (модуля)***

Вопросы и задания для подготовки к экзамену

Теоретические

1. Нормирование – как цель государственного регулирования хозяйственной деятельности.
2. Понятие качества окружающей среды.
3. Экологические стандарты, нормы и правила.
4. Санитарные правила и гигиенические нормативы.
5. Законодательные акты, лежащие в основе нормирования природопользования.
6. Санитарное правонарушение и ответственность за него.
7. Виды нормирования.
8. Санитарно-гигиенические нормативы.
9. Производственно-хозяйственные нормативы
10. Комплексные экологические нормативы.
11. Устойчивость природных систем и подходы к ее оценке.
12. Роль внешних и внутренних факторов в формировании запаса устойчивости природных систем.
13. Экологические функции компонентов биосферы и характеристики экологической устойчивости геосфер.
14. Понятие об ассимилирующей емкости атмосферы.
15. Потенциал загрязнения атмосферы и критерии ее состояния.
16. Источники и виды воздействий на атмосферу.
17. Разработка нормативов допустимых выбросов: действующая нормативная база.

18. Сооружения и аппараты для улавливания твердых частиц.
19. Схемы и аппараты для очистки от вредных газообразных веществ.
20. Наилучшие доступные технологии для охраны атмосферного воздуха.
21. Виды техногенных нагрузок на поверхностную и подземную гидросферу.
22. Пределы устойчивости гидрологических и гидрогеологических систем.
23. Критерии состояния водных объектов.
24. Проекты допустимых нагрузок на водные объекты различных категорий водопользования: нормативно-правовая база.
25. Особенности экологического нормирования для водоемов рыбохозяйственного и хозяйственно-питьевого назначения.
26. Действующая нормативная база по экологическому нормированию водопользования.
27. Регулирование водопользования на предприятиях: нормирование водопотребления и водоотведения.
28. Схемы, сооружения и аппараты для очистки сточных вод.
29. Схемы, аппараты, оборудование и сооружения для переработки осадков сточных вод.
30. Схемы сооружений очистки сточных вод различного происхождения.
31. Управление отходами как одно из важнейших направлений природопользования.
32. Действующая нормативная база в сфере нормирования образования отходов и их размещения.
33. Проблемы оценки и снижения опасности компонентов отходов для окружающей среды
34. Паспортизация отходов
35. Мониторинг объектов размещения отходов
36. Виды физических воздействий на окружающую среду
37. Нормирование акустического загрязнения
- Практико-ориентированные
38. Рассчитайте ассимиляционную емкость территории (для конкретного объекта)
39. Составьте алгоритм разработки нормативов качества окружающей среды
40. Составьте алгоритм разработки нормативов допустимого воздействия на окружающую среду
41. Составьте таблицу «Отличие отечественной практики нормирования от зарубежной»
42. Составьте таблицу «Сходства отечественной практики нормирования с зарубежной».
43. Решить задачу: рассчитать объем допустимых выбросов загрязняющих веществ от котельной (параметры индивидуально задаются преподавателем);
44. Решить задачу: рассчитать объем допустимых выбросов загрязняющих веществ от сварочных работ (параметры индивидуально задаются преподавателем);
45. Решить задачу: рассчитать объем допустимых выбросов загрязняющих веществ от металлообработки (параметры индивидуально задаются преподавателем);
46. Решить задачу: рассчитать объем допустимых выбросов загрязняющих веществ от столовой (параметры индивидуально задаются преподавателем);
47. Решить задачу: рассчитать объем допустимых выбросов загрязняющих веществ от лаборатории (параметры индивидуально задаются преподавателем);
48. Составить алгоритм разработки и утверждения допустимых выбросов для предприятий различных категорий
49. Решить задачу: рассчитать объем допустимого сброса в водоем (параметры индивидуально задаются преподавателем);
50. Решить задачу: рассчитать объем допустимого сброса в водоток (параметры индивидуально задаются преподавателем);
51. Решить задачу: рассчитать массу загрязняющих веществ, поступающих с неорганизованным стоком (параметры индивидуально задаются преподавателем).
52. Составить алгоритм разработки и утверждения допустимых сбросов для предприятий различных категорий
53. Решить задачу: рассчитать объем норматива образования отходов I класса опасности (параметры индивидуально задаются преподавателем).
54. Решить задачу: рассчитать объем норматива образования отходов II класса опасности (параметры индивидуально задаются преподавателем).
55. Решить задачу: рассчитать объем норматива образования отходов III класса опасности

(параметры индивидуально задаются преподавателем).

56. Решить задачу: рассчитать объем норматива образования отходов IV класса опасности (параметры индивидуально задаются преподавателем).

57. Решить задачу: рассчитать объем норматива образования отходов V класса опасности (параметры индивидуально задаются преподавателем).

58. Составить алгоритм разработки и утверждения нормативов образования отходов и лимитов на их размещение для предприятий различных категорий

59. Составить алгоритм расчета акустического воздействия от линейных объектов (железная дорога)

60. Составить алгоритм расчета акустического воздействия от площадных объектов (автопарковка)

Темы письменных работ (эссе, рефераты, курсовые работы и др.)

Примерные темы для подготовка рефератов и докладов:

1. Теоретические основы экологического нормирования
2. История развития экологического нормирования в России
3. Современные подходы к нормированию качества окружающей среды
4. Сравнительный анализ систем экологического нормирования России и зарубежных стран
5. Нормирование качества атмосферного воздуха
6. Методики расчета предельно допустимых выбросов (ПДВ)
7. Особенности нормирования выбросов в особых метеорологических условиях
8. Современные технологии снижения выбросов загрязняющих веществ
9. Нормирование сбросов в водные объекты
10. Система нормирования предельно допустимых сбросов (ПДС)
11. Методы очистки сточных вод
12. Экологические требования к водопользователям
13. Нормирование и управление отходами производства
14. Классификация отходов и их характеристика
15. Система лимитирования размещения отходов
16. Технологии переработки и утилизации промышленных отходов
17. Экологический паспорт предприятия
18. Структура и содержание экологического паспорта
19. Порядок разработки и утверждения
20. Роль экологического паспорта в системе природопользования
21. Механизмы управления качеством окружающей среды
22. Лицензирование природопользования
23. Система экологического контроля
24. Экологическая сертификация продукции
25. Экосистемные принципы нормирования
26. Критические нагрузки на экосистемы
27. Ландшафтно-геохимический подход к нормированию
28. Региональные особенности экологического нормирования
29. Снижение загрязнения окружающей среды на предприятиях
30. Комплексные природоохранные мероприятия
31. Безотходное производство и его перспективы
32. Экономические механизмы стимулирования природоохранной деятельности
33. Нормативно-правовая база экологического нормирования
34. Федеральный и региональный уровни регулирования
35. Международные стандарты в области экологического нормирования
36. Правовые аспекты ответственности за нарушение нормативов
37. Современные методы мониторинга окружающей среды
38. Автоматизированные системы контроля загрязнений
39. Дистанционное зондирование в экологическом мониторинге
40. Информационно-аналитические системы экологического контроля