

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени И.Т. ТРУБИЛИНА»

Факультет агрономии и экологии
Прикладной экологии



УТВЕРЖДЕНО
Декан
Макаренко А.А.
Протокол от 28.04.2025 № 19

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
«ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРОИЗВОДСТВ»**

Уровень высшего образования: магистратура

Направление подготовки: 05.04.06 Экология и природопользование

Направленность (профиль)подготовки: Экологическое проектирование и экспертиза

Квалификация (степень) выпускника: магистр

Форма обучения: очная

Год набора (приема на обучение): 2025

Срок получения образования: 2 года

Объем:
в зачетных единицах: 2 з.е.
в академических часах: 72 ак.ч.

2025

Разработчики:

Доцент, кафедра прикладной экологии Францева Т.П.

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 05.04.06 Экология и природопользование, утвержденного приказом Минобрнауки от 07.08.2020 № 897, с учетом трудовых функций профессиональных стандартов: "Специалист по экологической безопасности (в промышленности)", утвержден приказом Минтруда России от 07.09.2020 № 569н.

Согласование и утверждение

№	Подразделение или коллегиальный орган	Ответственное лицо	ФИО	Виза	Дата, протокол (при наличии)
1	Прикладной экологии	Заведующий кафедрой, руководитель подразделения, реализующего ОП	Чернышева Н.В.	Согласовано	14.04.2025, № 8
2	Факультет агрономии и экологии	Председатель методической комиссии/совета	Бойко Е.С.	Согласовано	24.04.2025, № 14

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цель освоения дисциплины - Формирование комплекса знаний теоретических основ промышленной экологии как системы технологических, экономических, биологических, социальных и других связей между человеком, объектами хозяйственной деятельности и окружающей средой, формирование навыков составления плана мероприятий по охране воздушного и водного бассейнов, земельных ресурсов.

Задачи изучения дисциплины:

- Выявление основных источников опасностей для потребителей при производстве или эксплуатации продукции;
- Осуществление экологического контроля производства в соответствии с требованиями нормативно правовых актов по охране окружающей среды.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Компетенции, индикаторы и результаты обучения

ПК-П4 Готов осуществлять экологическое обеспечение производства продукции

ПК-П4.2 Выявляет основные источники опасностей для потребителей при производстве или эксплуатации продукции

Знать:

ПК-П4.2/Зн1 Основные источники опасностей для потребителей при производстве, использовании или эксплуатации продукции

Уметь:

ПК-П4.2/Ум1 Выявлять основные источники опасностей для потребителей при производстве или эксплуатации продукции

Владеть:

ПК-П4.2/Нв1 Способностью выявлять основные источники опасностей для потребителей при производстве или эксплуатации продукции

ПК-П4.3 Осуществляет экологический контроль производства в соответствии с требованиями нормативно правовых актов по охране окружающей среды

Знать:

ПК-П4.3/Зн1 Нормативно правовые акты по охране окружающей среды

Уметь:

ПК-П4.3/Ум1 Осуществлять экологический контроль производства в соответствии с требованиями нормативно правовых актов по охране окружающей среды

Владеть:

ПК-П4.3/Нв1 Способностью осуществлять экологический контроль производства в соответствии с требованиями нормативно правовых актов по охране окружающей среды

3. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина (модуль) «Экологический контроль промышленных производств» относится к обязательной части образовательной программы и изучается в семестре(ах): 1.

В процессе изучения дисциплины студент готовится к решению типов задач профессиональной деятельности, предусмотренных ФГОС ВО и образовательной программой.

4. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы

Период обучения	Общая трудоемкость (часы)							
	Общая трудоемкость (ЗЕТ) (часы, всего)							
	Контактная работа (часы, всего)							
	Внеаудиторная контактная работа (часы)							
	Зачет (часы)							
Первый семестр	72	2	37	1		10	26	35
Всего	72	2	37	1		10	26	35
								Зачет

5. Содержание дисциплины (модуля)

5.1. Разделы, темы дисциплины и виды занятий (часы промежуточной аттестации не указываются)

Наименование раздела, темы	Всего	Внеаудиторная контактная работа	Лекционные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа	Планируемые результаты обучения, соотнесенные с результатами освоения программы	
Раздел 1. Введение в дисциплину экологический контроль промышленных производств	38	1	6	14	17	ПК-П4.2 ПК-П4.3	
Тема 1.1. Предмет, цели и задачи промышленной экологии	19	1	3	7	8		
Тема 1.2. 1. Определение и принципы экологической безопасности 2. Понятие малоотходного и безотходного производства	19		3	7	9		
Раздел 2. Промышленные экосистемы	34		4	12	18	ПК-П4.2 ПК-П4.3	
Тема 2.1. 1 Рациональное использование атмосферного воздуха 2 Рациональное использование воды	17		2	6	9		

Тема 2.2. 1 Переработка и утилизация отходов производства и потребления 2 Перспективы и основные этапы решения проблемы рационального природопользования	17	2	6	9	
Итого	72	1	10	26	35

5.2. Содержание разделов, тем дисциплин

**Раздел 1. Введение в дисциплину экологический контроль промышленных производств
(Внеаудиторная контактная работа - 1ч.; Лекционные занятия - 6ч.; Практические занятия - 14ч.; Самостоятельная работа - 17ч.)**

**Тема 1.1. Предмет, цели и задачи промышленной экологии
(Внеаудиторная контактная работа - 1ч.; Лекционные занятия - 3ч.; Практические занятия - 7ч.; Самостоятельная работа - 8ч.)**

Предмет, цели и задачи промышленной экологии.

Тема 1.2. 1. Определение и принципы экологической безопасности

2.Понятие малоотходного и безотходного производства

(Лекционные занятия - 3ч.; Практические занятия - 7ч.; Самостоятельная работа - 9ч.)

1. Определение и принципы экологической безопасности.

2.Понятие малоотходного и безотходного производства.

Раздел 2. Промышленные экосистемы

(Лекционные занятия - 4ч.; Практические занятия - 12ч.; Самостоятельная работа - 18ч.)

Тема 2.1. 1 Рациональное использование атмосферного воздуха

2 Рациональное использование воды

(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 6ч.; Самостоятельная работа - 9ч.)

1 Рациональное использование атмосферного воздуха.

2 Рациональное использование воды.

Тема 2.2. 1 Переработка и утилизация отходов производства и потребления

2 Перспективы и основные этапы решения проблемы рационального природопользования

(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 6ч.; Самостоятельная работа - 9ч.)

1 Переработка и утилизация отходов производства и потребления.

2 Перспективы и основные этапы решения проблемы рационального природопользования.

6. Оценочные материалы текущего контроля

Раздел 1. Введение в дисциплину экологический контроль промышленных производств

Форма контроля/оценочное средство: Задача

Вопросы/Задания:

1. Представить отличие международных стандартов

Раскрыть основными отличиями EMAS II от ISO 14001 с точки зрения требований к участвующей организации.

2. Выберите два правильных ответа из предложенных.

Выберите из перечисленных положительные факторы создания и внедрения системы стандарта ISO 14000

- а) свести к минимуму негативное влияние деятельности организации на окружающую среду
- б) соблюдать применимые законы, правила и другие экологически ориентированные требования, постоянно совершенствоваться в приведенном выше;
- в) регламентировать завышение цены на производимую продукцию;
- г) контролировать персонал, в связи с коррупционной политикой

3. Прочитайте задание и установите соответствие. Ответ заполнить в таблице.

Укажите уровни на которых система стандартов будет обеспечивать уменьшение неблагоприятных воздействий на окружающую среду:

Виды уровней:

- 1. Организационный уровень
- 2. Национальный уровень
- 3. Международный уровень

Характеристика уровня:

- а) через улучшение экологического «поведения» корпораций;
- б) через улучшение условий международной торговли;
- в) через создание существенного дополнения к национальной нормативной базе и компонента государственной экологической политики.

Раздел 2. Промышленные экосистемы

Форма контроля/оценочное средство: Задача

Вопросы/Задания:

1. Перечислить субъекты экологического аудита

Перечислить субъекты экологического аудита

2. Прочтите задание и укажите последовательность действий. Ответ заполнить в таблице.

Укажите схему последовательной работы экологов-аудиторов на объекте:

- а) первое посещение
- б) планирование и организация
- в) второе посещение
- г) отчетность
- д) проверка полученных данных
- е) описание проектов

3. Раскрыть суть понятия

Раскрыть суть добровольного экологического аудита

4. Выберите один ответ из предложенных вариантов.

Укажите отличительную особенность обязательного экологического аудита:

- а) аудит проводится по решению и поручению государственных органов в соответствии с действующим законодательством;
- б) аудит проводится на добровольной основе по решению руководства самого хозяйствующего субъекта.;
- в) аудит осуществляется независимой аудиторской организацией (фирмой) применительно к любым категориям предприятий и организаций, видов деятельности, воздействующих на состояние окружающей среды;

5. Прочтите задание и установите соответствие. Ответ заполнить в таблице.

Укажите виды экологического аудита:

Виды уровней:

- 1. Внутренний экологический аудит
- 2. Внешний экологический аудит

Характеристика уровня:

- а) аудит осуществляется независимой внешней аудиторской организацией;
- б) аудит может осуществляться когда предприятие имеет орган экологического аудирования.

7. Оценочные материалы промежуточной аттестации

Первый семестр, Зачет

Контролируемые ИДК: ПК-П4.2 ПК-П4.3

Вопросы/Задания:

1. Система экологического контроля промышленных производств
2. Этапы формирования экологического контроля промышленных производств
3. Цель, задачи, объект экологического контроля промышленных производств
4. Направления экологического контроля промышленных производств
5. Принципы экологического контроля промышленных производств
6. Экологический и гигиенический подходы в экологическом контроле промышленных производств
7. Система стандартов в России
8. Стандартизация: объекты, задачи, принципы.
9. Учет номенклатуры и количества загрязняющих веществ, поступающих в окружающую среду
10. Организация производственного экологического контроля
11. Информационное обеспечение ПЭК
12. Обеспечение своевременной разработки (пересмотра) нормативов (лимито- воздействия на окружающую среду и контроль за их соблюдением
13. Контроль за выполнением планов и мероприятий в области охраны окружающей природной среды
14. Контроль физических воздействий (тепловое, шумовое, радиационное и т.п.)
15. Контроль за рациональным использованием природных ресурсов и учет их использования
16. Контроль за соблюдением правил обращения с опасными и вредными веществами, биопрепаратами
17. Контроль за стабильностью и эффективностью работы природоохранного оборудования и сооружений
18. Контроль за наличием и техническим состоянием оборудования по локализации и ликвидации последствий техногенных аварий, по обеспечению безопасности персонала
19. Контроль, в том числе аналитический, за состоянием объектов окружающей среды в зоне его влияния предприятия

20. Ведение экологической документации предприятия

21. Предоставление информации, используемой для обеспечения мер безопасности в экстремальных ситуациях, обосновывающей размеры экологических платежей и ущерба и т.д.

22. Представление информации, предусмотренной внутрипроизводственной системой управления охраной окружающей природной среды

23. Критерии оценки состояния почв и земель

24. Экологическое качество территории

25. ПНООЛР для предприятия

26. ПНООЛР для объекта захоронения отходов

27. Отнесение отходов к классу опасности

28. Классификация земель по категориям и угодьям

29. Концепция критических нагрузок на почвы

30. Данные по источникам загрязнения окружающей среды и воздействию на компоненты природной среды, оказываемому предприятию

31. Качество окружающей среды в зоне возможного влияния предприятия (санитарно-защитная зона, зона влияния субъекта, фоновые концентрации)

32. Производственный процесс. Типы производств, технология производства.

33. Классификация и виды технологических процессов.

34. Принципы организации производственного процесса. Показатели эффективности

35. Производственного процесса: технико-экономические, эксплуатационные, социальные, экологические.

36. Метод оценки жизненного цикла продукции. Понятие и оценка надежности техники.

37. Безопасность производственной деятельности.

38. Оценка риска в разных отраслях промышленности. Профессиональные риски, приемлемый риск и его нормирование.

39. Масштабы антропогенного воздействия на биосферу. Прогнозы исчерпания природных ресурсов и состояния экосистем.

40. Причины кризиса глобального исчерпания надежности экологических систем.

41. Классификация и виды антропогенного воздействия.

42. Ингредиентное параметрическое воздействие.

43. Биоценотическое и стационально-деструкционное воздействие. Примеры.

44. Комплексная модель промышленного предприятия и его функционирования в окружающей природной среде.

45. Основные загрязнители атмосферы. Последствия загрязнения атмосферы выбросами промышленных предприятий и транспорта.

46. Основные загрязнители гидросфера и почвы. Пути проникновения загрязнителей в поверхностные и подземные воды, почву; последствия загрязнения.

47. Понятие наилучшей доступной технологии (НДТ). Критерии отнесения технологии к НДТ. Внедрение принципов НДТ в России.

48. Справочники НДТ: содержание и структура. Разработка отраслевых справочников НДТ в России. Комплексное экологическое разрешение.

49. Технология как основа производственного процесса. Виды технологий, их роль в формировании отходов производственной деятельности.

50. Требования технологическому процессу.

51. Технические регламенты. Требования к оборудованию, сырью, энергоресурсам, готовой продукции. Качество и безопасность продукции.

52. Вторичное использование материальных и энергетических ресурсов. Примеры замкнутых производственных циклов.

53. Ресурсосберегающие технологии в промышленности, экобиозащитная техника и технологии, примеры.

54. Малоотходные и безотходные технологии. Требования к организации безотходного производства, примеры.

55. Формы организации производственной деятельности с учетом законов развития природных экосистем.

56. Территориально-производственные комплексы промышленные парки: основные принципы организации, примеры.

57. Промышленные экосистемы и промышленный симбиоз.

58. Эко-технопарки, технополисы: основные принципы организации, примеры.

59. Понятие инженерной защиты окружающей среды: цели и задачи, основные направления.

8. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

1. СЕРОВ Г.П. Экологический аудит: учеб.-практ. пособие / СЕРОВ Г.П.. - М.: Экзамен, 1999. - 448 с. - 5-8212-0026-1. - Текст: непосредственный.
2. СЕРГЕЕВА Т.В. Экологический аудит: учеб. пособие / СЕРГЕЕВА Т.В.. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2005. - 207 с. - 5-238-00844-9. - Текст: непосредственный.

Дополнительная литература

1. Экологический менеджмент и экологический аудит. Теория и практика: учебное пособие / Л. М. Булгакова,, М. В. Енютина,, Л. Н. Костылева,, Г. В. Кудрина,. - Экологический менеджмент и экологический аудит. Теория и практика - Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2013. - 186 с. - 978-5-00032-003-7. - Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/47469.html> (дата обращения: 08.09.2025). - Режим доступа: по подписке
2. Экологический аудит. Теория и практика: учебник для студентов вузов / И. М. Потравный,, Е. Н. Петрова,, А. Ю. Вега, [и др.]; под редакцией И. М. Потравного. - Экологический аудит. Теория и практика - Москва: ЮНИТИ-ДАНА, 2017. - 583 с. - 978-5-238-02424-0. - Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/81591.html> (дата обращения: 08.09.2025). - Режим доступа: по подписке
3. Васина,, М. В. Экологический менеджмент и аудит: учебное пособие / М. В. Васина,, Е. Г. Холкин,. - Экологический менеджмент и аудит - Москва: Ай Pi Ар Медиа, 2023. - 126 с. - 978-5-4497-1959-1, 978-5-8149-2455-1. - Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/129025.html> (дата обращения: 08.09.2025). - Режим доступа: по подписке

8.2. Профессиональные базы данных и ресурсы «Интернет», к которым обеспечивается доступ обучающихся

Профессиональные базы данных

Не используются.

Ресурсы «Интернет»

1. <http://znanium.com> - Znaniум.com
2. <https://lanbook.com/> - Издательство «Лань»
3. <http://www.iprbook.ru> - IPRbook
4. <http://edu.kubsau.local> - Образовательный портал КубГАУ

8.3. Программное обеспечение и информационно-справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине позволяют:

- обеспечить взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети «Интернет»;
- фиксировать ход образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации по дисциплине и результатов освоения образовательной программы;

- организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования презентаций, учебных фильмов;
- контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования.

Перечень лицензионного программного обеспечения:

1 Microsoft Windows - операционная система.

2 Microsoft Office (включает Word, Excel, Power Point) - пакет офисных приложений.

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1 Гарант - правовая, <https://www.garant.ru/>

2 Консультант - правовая, <https://www.consultant.ru/>

3 Научная электронная библиотека eLibrary - универсальная, <https://elibrary.ru/>

Доступ к сети Интернет, доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

Перечень программного обеспечения

(обновление производится по мере появления новых версий программы)

Не используется.

Перечень информационно-справочных систем

(обновление выполняется еженедельно)

Не используется.

8.4. Специальные помещения, лаборатории и лабораторное оборудование

Университет располагает на праве собственности или ином законном основании материально-техническим обеспечением образовательной деятельности (помещениями и оборудованием) для реализации программы бакалавриата, специалитета, магистратуры по Блоку 1 "Дисциплины (модули)" и Блоку 3 "Государственная итоговая аттестация" в соответствии с учебным планом.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде университета из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", как на территории университета, так и вне его. Условия для функционирования электронной информационно-образовательной среды могут быть созданы с использованием ресурсов иных организаций.

Учебная аудитория

225з00

жалюзи вертикальные - 1 шт.

Лаборатория

229з00

Акустическая система YAMAHA YAS-93, 2.1, белый - 1 шт.

Вертикальные жалюзи (229 гл.) - 1 шт.

Вертикальные жалюзи (229гл.) - 1 шт.

Интерактивная доска 88` ActivBoard Touch Dry Erose 6 касаний, ПО ActivInspire - 1 шт.

Кронштейн настенный наклонно-поворотный + монтажный комплект - 1 шт.

Микшерный пульт ALTO ZMX52 - 1 шт.

Мультимедиа-проектор Casio XJ-UT310WN, WXGA, DLP, 3100 ANSI, 0.28:1, 5,7 кг - 1 шт.

Настенное крепление YM-80 для проектора Casio XJ-UT310WN - 1 шт.

Облучатель-рециркулятор воздуха 600 - 1 шт.

панель LCD SONY KDL-46S2000 - 1 шт.

Сплит-система General climat GC-A24HR - 1 шт.

Стойка для выступлений мобильная - 1 шт.

Стол преподавателя двухтумбовый компьютерный с надстройкой - 1 шт.

Стол трапеция ученический одноместный - 1 шт.

Стул аудиторный (металлокаркас) - 20 шт.

9. Методические указания по освоению дисциплины (модуля)

10. Методические рекомендации по освоению дисциплины (модуля)