

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»
(ВлГУ)
Институт Биологии и Экологии

УТВЕРЖДАЮ
Директор института
Н.Н. Смирнова
« 28 » 06 20 22 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА

Направление подготовки

05.04.06 «Экология и природопользование»

Направленность (профиль) подготовки

«Экология»

Владимир

2022

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Оценка экологичности производства» является формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков оценки экологичности производства, а также знакомство студентов с методами сбросов предприятий, основами организации экологически чистого производства и инструментами анализа природоохранной деятельности предприятий.

Задачи:

- формирование у магистров экологического мышления и экологического сознания в процессе принятия хозяйственных решений, в получении ими практических навыков в данной области;
- изучение методов и типов сбросов предприятий;
- изучить расчет, нормирование и контроль выбросов и сбросов загрязняющих веществ;
- изучение роли и места оценки экологичности производства в составлении документов, связанных с экологией и природопользованием

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина «Оценка экологичности производства» относится к части, формируемая участниками образовательных отношений

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП

Формируемые компетенции (код, содержание компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине, в соответствии с индикатором достижения компетенции		Наименование оценочного средства
	Индикатор достижения компетенции (код, содержание индикатора)	Результаты обучения по дисциплине	
УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1. Знает этапы жизненного цикла проекта, принципы формирования концепции проекта в рамках обозначенной проблемы, основные требования, предъявляемые к проектной работе и критерии оценки результатов проектной деятельности. УК-2.2. Умеет разрабатывать концепцию проекта, формулируя цель, задачи, актуальность, значимость (научную, практическую), методическую и иную в	Знать: -основные принципы рационального использования природных ресурсов, защиты окружающей среды и экологической безопасности; -нормативные документы, касающиеся обеспечения безопасности производственных	Тестовые вопросы, ситуационные задачи

	зависимости от типа проекта), ожидаемые результаты и возможные сферы их применения. УК-2.3 Владеет навыками составления плана реализации проекта и контроля его выполнения.	процессов на предприятиях; - методы и типы сбросов предприятий Уметь: -применять принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды и экологической безопасности; Разрабатывать предложения для технических регламентов и стандартов по обеспечению безопасности производственных процессов;	
ПК-5 Способен выполнять расчетно-аналитические работы при нормировании воздействия на окружающую среду от действующих и проектируемых хозяйственных объектов	ПК-5.1 Знает: - устройство, принципы действия, технические характеристики систем и средств защиты окружающей среды в организации - техническую документацию, регламентирующую правила и условия эксплуатации систем и средств защиты окружающей среды - порядок ведения реестра газоочистных установок в организации - технологию ведения экологической документации организации в области нормирования воздействия на окружающую среду ПК-5.2 Умеет: - оценивать технологические параметры и эффективность эксплуатации средств и систем защиты окружающей среды в организации - разрабатывать решения по замене (реконструкции, модернизации) систем и средств защиты окружающей среды в организации - устанавливать для организации	Владеть: -методами расчета количества сбросов предприятий - методами составления отчетной документации в области экологии и природопользования	Тестовые вопросы, ситуационные задачи

	<p>соответствующую категорию по степени негативного воздействия на окружающую среду</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять вид разрешительной документации для организации - формировать и подготавливать материалы для получения организацией разрешительной документации в области охраны окружающей среды - оформлять заявку для постановки организации на государственный учет объекта негативного воздействия на окружающую среду посредством заполнения электронного средства формирования заявки - использовать расчетно-аналитические методы для нормирования воздействия на окружающую среду действующих и проектируемых хозяйственных объектов <p>ПК-5.3 Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - технологиями разработки и корректировки паспортов средозащитных установок в организации - методами ведения и корректировки реестра газоочистных установок в организации - технологией оформления документации для получения организацией комплексного экологического разрешения - технологией оформления заявки на получение организацией комплексного экологического разрешения - технологией оформления декларации о 		
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

	<p>воздействии на окружающую среду в организации</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами подготовки заявки для постановки организации на государственный учет объекта негативного воздействия на окружающую среду - методами осуществления экологического анализа проектов расширения, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации 		
<p>ПК-6 Способен использовать современные методы обработки и интерпретации экологической информации при проведении научных и производственных исследований</p>	<p>ПК-6.1 Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методические материалы по охране окружающей среды и обеспечению экологической безопасности - основные направления рационального использования природных ресурсов - основные источники опасностей для потребителей при использовании (эксплуатации) продукции - порядок проведения экологической сертификации продукции - конструкторскую и технологическую документацию на производство новой продукции с учетом рационального использования природных ресурсов <p>ПК-6.2 Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - производить экологическую оценку технической подготовки производства к выпуску новой продукции - определять и анализировать основные загрязнения окружающей среды, 		<p>Тестовые вопросы, ситуационные задачи</p>

	<p>превышающие нормативные значения, в соответствии с требованиями нормативных правовых актов по охране окружающей среды</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять поиск данных о конструкторской и технологической документации на производство новой продукции в организации с учетом рационального использования природных ресурсов в электронных справочных системах и библиотеках - организовывать экологическую сертификацию продукции - взаимодействовать с органами экологической сертификации продукции <p>ПК-6.3 Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами экологического анализа подготовки производства к выпуску новой продукции в организации - методами организации экологической сертификации продукции организации. 		
<p>ПК-8 Обеспечение готовности организации к чрезвычайным ситуациям</p>	<p>ПК-8.1 Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы реагирования на соответствующую чрезвычайную ситуацию - типы чрезвычайных ситуаций - ответственность за действия в чрезвычайных ситуациях - действия по реагированию, предпринимаемые при возникновении чрезвычайных ситуаций различных типов; - методы и средства смягчения их последствий - методы оценки после ликвидации чрезвычайных ситуаций, включая оценку 		<p>Тестовые вопросы, ситуационные задачи</p>

	<p>планов реагирования, для разработки и реализации корректирующих и предупреждающих действий</p> <ul style="list-style-type: none">- требования к компетентности персонала, ответственного за действия по реагированию на чрезвычайные ситуации и тестирование их результативности <p>ПК-8.2 Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none">- определять фактические и потенциальные внешние экологические условия, включая природные катастрофы- оценивать характер опасностей на территории организации- прогнозировать наиболее вероятный тип и масштаб чрезвычайной ситуации- оценивать потенциальную возможность возникновения чрезвычайных ситуаций на близко расположенных объектах- прогнозировать первичные экологические воздействия в результате возникновения чрезвычайных ситуаций- оценивать вторичные экологические воздействия, возникающие в результате ответных действий на первоначальное экологическое воздействие- использовать текстовые редакторы (процессоры) для создания и оформления планов по готовности организации к чрезвычайным ситуациям и реагированию на них- использовать текстовые редакторы (процессоры) для создания и оформления		
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

	<p>планов действий организации по предотвращению или смягчению негативных экологических воздействий от аварийных ситуаций</p> <p>-- производить анализ и периодическое тестирование запланированных ответных действий по предотвращению или смягчению негативных экологических воздействий от аварийных ситуаций</p> <p>ПК-8.3 Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none">- методами выявления первичных экологических воздействий в результате возникновения чрезвычайной ситуации- методами выявления вторичных экологических воздействий, возникающих в результате ответных действий на первоначальное экологическое воздействие- методами разработки планов по готовности организации к чрезвычайным ситуациям и реагированию на них- методами планирования действий организации по предотвращению или смягчению негативных экологических воздействий от аварийных ситуаций- технологией периодического тестирования запланированных ответных действий по предотвращению или смягчению негативных экологических воздействий от аварийных ситуаций в организации		
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

	- методами анализа и периодического пересмотра запланированных ответных действий по предотвращению или смягчению негативных экологических воздействий от аварийных ситуаций в организации		
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

4. ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачётных единицы, 144 часа

Тематический план форма обучения – очная

№ п/п	Наименование тем и/или разделов/тем дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости, форма промежуточной аттестации <i>(по семестрам)</i>
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	В форме практической подготовки		
1	Санитарно-защитные зоны (СЗЗ) предприятия	1	1-4		9			16	
2	Загрязнения приземного слоя атмосферного воздуха выбросами одиночного точечного источника	1	5-7		9			17	РК №1(неделя 6)
3	Разбавление сточных вод в водотоках	1	8-10		9		2	16	
4	Допустимая концентрация загрязняющих веществ в выпуске сточных вод	1	11-14		9		2	16	РК №2(неделя 11)
5	Нормативы допустимых сбросов	1	15-18					16	РК №3(неделя 18)
Всего за 1 семестр:					36			81	Экзамен (27)
Наличие в дисциплине КП/КР									
Итого по дисциплине					36			81	Экзамен (27)

Содержание практических занятий по дисциплине

1. Санитарно-защитные зоны (СЗЗ) предприятия

Санитарно-защитная зона предприятий (СЗЗ) устанавливается на предприятии в целях снижения уровня загрязнения атмосферного воздуха до установленных пределов после проведения на предприятии всех мер по очистке промышленных выбросов. Зона должна быть соответствующим образом планировочно организована, озеленена и благоустроена. Определение размеров СЗЗ сводится к комплексному расчету рассеивания вредных веществ, выделяемых всеми источниками, с учетом суммации их действия и наличия загрязнений, создаваемых соседними предприятиями и транспортом.

Задача 1. С помощью формулы уточнить размеры санитарно-защитной зоны в соответствии с розой ветров данного района.

2. Загрязнения приземного слоя атмосферного воздуха выбросами одиночного точечного источника

Задача 1. Рассчитать максимальные значения приземных концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе (СМ, мг/м³) от работающей одиночной трубы теплоэлектростанции (или котельной) по оси направления ветра на расстояниях ХМ/2, ХМ, 2ХМ, 5ХМ, 8ХМ, 10ХМ. Построить график изменения концентраций в зависимости от расстояния при найденной опасной скорости ветра. Рассчитать ПДВ. Рельеф местности считать ровным.

3. Разбавление сточных вод в водотоках

Задача 1. Определить НДС сточных вод из очистных сооружений города в реку, которая используется в качестве источника централизованного водоснабжения для другого населенного пункта, расположенного вниз по течению реки.

4. Допустимая концентрация загрязняющих веществ в выпуске сточных вод

Задача 1. Рассчитать общую (суммарную) кратность разбавления при выпуске сточных вод в мелководную часть или верхнюю треть глубины водоема, а также при выпуске в нижнюю треть глубины водоема.

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

5.1. Текущий контроль успеваемости

Вопросы рейтинг-контроля.

Рейтинг №1

Защита 1 и 2 практических работ.

Рейтинг №2

Защита 3 практической работы.

Рейтинг №3

Защита 4 практической работы.

Что такое нормативы допустимых сбросов?
 Как рассчитать нормативы допустимых выбросов?

5.2. Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины - контрольные вопросы для подготовки к экзамену: .

1. Понятие качества окружающей среды. Связь со смежными дисциплинами.
2. Экологические стандарты, нормы и правила. Санитарные правила и гигиенические нормативы.
3. Виды нормирования: санитарно-гигиенические, производственно-хозяйственные, комплексные нормативы.
4. Нормативы качества санитарных и защитных зон. Различные уровни и определения санитарно-защитной зоны (СЗЗ).
5. Водоохранная зона объекта и зона санитарной охраны предприятия.
6. Санитарно-эпидемиологическая надежность в пределах СЗЗ. Пояса режима.
7. Нормативы качества воздуха, их разработка и списки установленных величин.
8. Нормативы качества воды при определении ее пригодности для конкретных видов деятельности.
9. Индекс загрязнения воды (ИЗВ). Классы качества вод.
10. Нормативы выбросов. Предельно допустимый выброс (ПДВ).
11. Источники загрязнения атмосферы. Рассеивание вредных веществ.
12. Нормативы сбросов. Предельно допустимый сброс (ПДС).
13. Временно согласованные сбросы (ВСС). Ассимилирующая способность водного объекта.
14. Предельно допустимый уровень воздействия и время пребывания в зоне воздействия. Санитарно-защитная зона высоковольтных линий и подобных источников.
15. Планирование, методы и средства снижения выбросов и сбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух.
16. Планирование, методы и средства снижения выбросов и сбросов загрязняющих веществ в водные объекты

5.3. Самостоятельная работа обучающегося

Самостоятельная работа предполагает выполнение заданий по разделам программы, необходимых для подготовки к практическим занятиям, а также для самостоятельной проработки с последующей отчетностью.

1. Изучить нормативно-правовые документы, связанные с выбросами и сбросами предприятий
2. Изучить нормативы допустимых выбросов и сбросов предприятий

Фонд оценочных материалов для проведения аттестации уровня сформированности компетенций, обучающихся по дисциплине, оформляется отдельным документом.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Книгообеспеченность

Наименование литературы: автор, название, вид издания, издательство	Год издания	КНИГООБЕСПЕЧЕННОСТЬ
		Наличие в электронном каталоге ЭБС
Основная литература		

З.Г. Резинских. Расчет, нормирование и контроль выбросов и сбросов загрязняющих веществ. Методические указания к практическим работам. – Екатеринбург. Изд-во УГЛТУ, 2012	2012	https://elar.usfeu.ru/handle/123456789/1087
Методика разработки нормативов допустимых сбросов веществ и микроорганизмов в водные объекты для водопользователей. М., 2007. 41 с.	2007	http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785394012440.html
Дополнительная литература		
Жуков А.И., Монгайт И.Л., Родзиллер И.Д. Методы очистки производственных сточных вод: справочное пособие. М.: Стройиздат, 1977. 204 с.	1977	
Лукьянчиков Н.Н., Потравный И.М. Экономика и организация природопользования: учебник для вузов. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2007. – 591 с.	2007	

6.2. Периодические издания

6.3. Интернет-ресурсы

control.mnr.gov.ru – Федеральная служба по надзору в сфере природопользования (Росприроднадзор);
<http://ecobez.narod.ru/ecosafety.html> – информационные материалы по управлению экологической безопасностью;
www.hse-rudn.ru – информационные материалы по управлению охраной труда, промышленной и экологической безопасностью;
www.consultant.ru

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Материально-техническое оснащение аудитории (326-Б): количество студенческих мест – 25, площадь 46,1 м², оснащение: мультимедийное оборудование (ноутбук ACER, проектор переносной HITACHI CP-S240, экран). Мультимедийные средства; наборы слайдов, задания для коллективного и индивидуального решения; программно-методические материалы; учебно-методические материалы (учебники; методические пособия; тесты.).

Рабочую программу составил:

доцент кафедры биологии и экологии, к.х.н. Ширкин Л.А. Ширкин

Рецензент (представитель работодателя): к.т.н. Сенатов А.С. Сенатов

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры БиЭ

Протокол № 10 от 27.06.2022 года

Заведующий кафедрой Трифорова Трифонова Т.А.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии направления 05.04.06 «Экология и природопользование»

Протокол № 32 от 27.06.2022 года

Председатель комиссии Трифорова Трифонова Т.А.

ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Заведующий кафедрой _____