

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тольяттинский государственный университет»

Б1.В.08
(индекс дисциплины)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Промышленная экология

(наименование дисциплины)

по направлению подготовки
20.03.01 Техносферная безопасность

направленность (профиль)
Противопожарные системы

Форма обучения: очная

Год набора: 2022

Общая трудоемкость: 4 ЗЕ

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр	8	Итого
Форма контроля	экзамен	
Вид занятий		
Лекции	12	12
Лабораторные		
Практические	12	12
Руководство: курсовые работы (проекты) / РГР		
Промежуточная аттестация	0,35	0,35
Контактная работа	24,35	24,35
Самостоятельная работа	84	84
Контроль	35,65	35,65
Итого	144	144

Рабочую программу составил(и):
Профессор Института инженерной и экологической безопасности, доцент, доктор с.-х. наук
Шелепина Н.В.

(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)

(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)

Рецензирование рабочей программы дисциплины:



Отсутствует



Рецензент

(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)

Рабочая программа дисциплины составлена на основании ФГОС ВО и учебного плана
направления подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность

Срок действия рабочей программы до «31» августа 2026 г.

УТВЕРЖДЕНО

На заседании Института инженерной и экологической безопасности

(протокол заседания № 2 от «06» сентября 2021 г.).

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – формирование профессиональных компетенций в области промышленной экологии.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: Экология, Надежность технических систем и техногенный риск, Промышленная безопасность и производственный контроль.

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: Методы оценки эффективности мероприятий по обеспечению техносферной безопасности, Управление техносферной безопасностью, Производственная практика (преддипломная практика).

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ПК-8 Способен внедрять системы управления промышленной и экологической безопасности	ПК-8.2 Разрабатывает план мероприятий по охране окружающей среды для конкретного объекта промышленности, проводит расчет суммы платы за негативное воздействие загрязняющих веществ	Знать: - структуру и содержание плана мероприятий по охране окружающей среды для конкретного объекта промышленности; - методы расчета суммы платы за негативное воздействие загрязняющих веществ
		Уметь: - разрабатывать план мероприятий по охране окружающей среды для конкретного объекта промышленности; - проводить расчет суммы платы за негативное воздействие загрязняющих веществ
		Владеть: - навыками разработки плана мероприятий по охране окружающей среды для конкретного объекта промышленности; - навыками проведения расчета суммы платы за негативное воздействие загрязняющих веществ

4. Структура и содержание дисциплины

Модуль (раздел)	Вид учебной работы	Наименование тем занятий (учебной работы)	Семестр	Объем, ч.	Баллы	Интерактив, ч.	Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
Модуль	Лек	Лекция 1. Влияние хозяйственной деятельности на окружающую среду Лекция 2. Охрана атмосферного воздуха Лекция 3. Обращение с отходами производства и потребления Лекция 4. Охрана водных объектов	8	12	-	-	Коллоквиум
	Пр	Практическая работа 1. Идентификация производственных объектов по категориям опасности для окружающей среды Практическая работа 2. Санитарно-защитные зоны промышленных объектов Практическая работа 3. Структура природоохранной документации на объектах I, II, III и IV категорий. Составление перечня необходимой природоохранной документации для конкретного объекта промышленности лицами, ответственными за охрану окружающей среды Практическая работа 4. План мероприятий по охране окружающей среды	8	12	-	-	Отчет по практической работе

Модуль (раздел)	Вид учебной работы	Наименование тем занятий (учебной работы)	Семестр	Объем, ч.	Баллы	Интерактив, ч.	Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
		<p>Практическая работа 5. Расчет суммы платы за негативное воздействие загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферный воздух стационарными объектами</p> <p>Практическая работа 6. Производственный контроль в области охраны атмосферного воздуха. План-график контроля за соблюдением нормативных требований ПДВ</p> <p>Практическая работа 7. Анализ требований законодательства Российской Федерации в области обращения с отходами производства и потребления</p> <p>Практическая работа 8. Инвентаризация источников образования отходов</p> <p>Практическая работа 9. Составление паспорта опасного отхода Определение класса опасности отхода в почве расчетным методом</p> <p>Практическая работа 10. Методика разработки проекта на отходы производства и потребления. Заполнение формы «Об утверждении нормативов образования отходов и лимитов на их размещение»</p>					

Модуль (раздел)	Вид учебной работы	Наименование тем занятий (учебной работы)	Семестр	Объем, ч.	Баллы	Интерактив, ч.	Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
		<p>Практическая работа 11. Анализ общих правил обращения с отходами. Заполнение договора на оказание услуг по вывозу отходов</p> <p>Практическая работа 12. Плата за негативное воздействие на окружающую среду. Расчет платы и заполнение декларации по расчету платы за размещение отходов производства</p> <p>Практическая работа 13. Требования к объектам размещения и содержания отходов. Определение предельного количества твердых отходов открытого хранения на территории предприятия</p> <p>Практическая работа 14. Идентификация экологических аспектов по отходам производства</p> <p>Практическая работа 15. Анализ обязательных требований законодательства Российской Федерации в области использования и охраны водных объектов</p> <p>Практическая работа 16. Расчет суммы платы за негативное воздействие загрязняющих веществ, сбрасываемых в водные объекты</p>					

Модуль (раздел)	Вид учебной работы	Наименование тем занятий (учебной работы)	Семестр	Объем, ч.	Баллы	Интерактив, ч.	Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
		Практическая работа 17. Составление перечня загрязняющих веществ в рамках проекта разработки нормативов допустимых сбросов веществ и микроорганизмов в водные объекты для водопользователей					
	Ср	Самостоятельное изучение материала, не вошедшего в курс лекций	8	84	-	-	Коллоквиум
	ПА	Промежуточная аттестация	8	0,35	-	-	
		Посещаемость	8		-	-	
		Итоговое тестирование	8		-	-	
Итого:				144	-		

5. Образовательные технологии

Технология	Формы обучения	Методы обучения
Технология традиционного обучения – организация учебного процесса в вузе, основанная на лекционно-семинарско-зачетной формах обучения	Лекция. Практическое занятие. Самостоятельная работа. Индивидуальное домашнее задание.	Наглядные, словесные, практические.
Технология модульного обучения – организация учебного процесса для полного овладения содержанием образовательных программ на основе независимых учебных модулей с учетом индивидуальных интересов и возможностей субъектов образовательного процесса.	Лекция-консультация. Семинар с использованием метода анализа конкретных ситуаций.	Решение ситуационных задач. Презентационный метод. Самостоятельная работа. Консультация. Индивидуальная работа.
Информационные технологии – специальные способы, программные и технические средства (кино, аудио – и видеосредства, компьютеры) для работы с информацией	Лекция-пресс-конференция. Визуальная лекция.	Презентационный метод.
Формы и методы обучения		
Дистанционное обучение	Сетевая технология – изучение курса (учебной дисциплины) посредством электронных учебно-методических материалов, размещенных в обучающей среде с использованием компьютера, подключенного к сети Интернет. CD-технология – изучение курса (учебной дисциплины), представленного студенту в виде автономной электронной обучающей системы и электронной версии учебно-методических материалов на CD-диске.	

6. Методические указания по освоению дисциплины

Изучение дисциплины предусматривает чтение лекций, проведение практических занятий, самостоятельное изучение специальной литературы по вопросам лекций.

Изучение теоретического материала определяется рабочей учебной программой дисциплины, включенным в нее перечнем литературы. Рекомендуется при подготовке к занятиям повторить материал предшествующих тем лекций.

При подготовке к практическому занятию необходимо изучить материалы лекции, рекомендованную литературу. Изученный материал следует проанализировать в соответствии с планом занятия, затем проверить степень усвоения содержания вопросов.

Виды самостоятельной работы обучающихся:

1. Повторение пройденного лекционного материала, чтение рекомендованной литературы.
2. Подготовка к практическим занятиям.
3. Работа с электронными источниками.
4. Подготовка к сдаче зачета/экзамена.

Самостоятельная работа студентов заключается в изучении литературы, дополняющей материал, излагаемый в лекционной части курса. Необходимо овладеть навыками библиографического поиска, в том числе в сетевых Интернет-ресурсах, научиться сопоставлять различные точки зрения и определять методы исследований.

При подготовке к зачету/экзамену следует руководствоваться перечнем вопросов для подготовки к итоговому контролю по курсу. При этом необходимо уяснить суть основных понятий дисциплины.

Предполагается, что, прослушав лекцию, студент должен ознакомиться с рекомендованной литературой из основного списка, осуществить поиск и критическую оценку материала на сайтах Интернет, собрать необходимую информацию

7. Оценочные средства

7.1. Паспорт оценочных средств

Семестр	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
8	ПК-8	Тестовые задания №1-500. Вопросы к экзамену № 1-60. Практические работы № 1-17

7.2. Типовые задания или иные материалы, необходимые для текущего контроля

7.2.1. Практическое задание

(наименование оценочного средства)

1. Идентификация производственных объектов по категориям опасности для окружающей среды
2. Санитарно-защитные зоны промышленных объектов
3. Структура природоохранной документации на объектах I, II, III и IV категорий. Составление перечня необходимой природоохранной документации для конкретного объекта промышленности лицами, ответственными за охрану окружающей среды
4. План мероприятий по охране окружающей среды
5. Расчет суммы платы за негативное воздействие загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферный воздух стационарными объектами
6. Производственный контроль в области охраны атмосферного воздуха. План-график контроля за соблюдением нормативных требований ПДВ
7. Анализ требований законодательства Российской Федерации в области обращения с отходами производства и потребления
8. Инвентаризация источников образования отходов
9. Составление паспорта опасного отхода. Определение класса опасности отхода в почве расчетным методом
10. Методика разработки проекта на отходы производства и потребления. Заполнение формы «Об утверждении нормативов образования отходов и лимитов на их размещение»
11. Анализ общих правил обращения с отходами. Заполнение договора на оказание услуг по вывозу отходов
12. Плата за негативное воздействие на окружающую среду. Расчет платы и заполнение декларации по расчету платы за размещение отходов производства
13. Требования к объектам размещения и содержания отходов. Определение предельного количества твердых отходов открытого хранения на территории предприятия
14. Идентификация экологических аспектов по отходам производства

15. Анализ обязательных требований законодательства Российской Федерации в области использования и охраны водных объектов

16. Расчет суммы платы за негативное воздействие загрязняющих веществ, сбрасываемых в водные объекты

17. Составление перечня загрязняющих веществ в рамках проекта разработки нормативов допустимых сбросов веществ и микроорганизмов в водные объекты для водопользователей

Типовой(ые) пример(ы) задания(ий)

Таблица 1.1.

Идентификация производственных объектов по категориям опасности для окружающей среды

Вариант	Объекты промышленности и производства	Уровни воздействия на окружающую среду видов хозяйственной и (или) иной деятельности (отрасль, часть отрасли, производство)	Элемент деятельности организации, ее продукции или услуг, которые могут взаимодействовать с окружающей средой	Характеристика промышленных объектов и производств	Особенности осуществления деятельности в области использования атомной энергии	Категория объекта
Вывод:						

Темы письменных работ

№ п/п	Темы
1	Природоохранная документация на объектах I, II, III и IV категорий
2	Расчетные методы определения класса опасности отходов
3	Структура договора по оказанию услуг по вывозу отходов
4	Нормативы платы за размещение отходов производства и потребления
5	Определение предельного количества твердых отходов открытого хранения на территории предприятия

Краткое описание и регламент выполнения

1. Изучить теоретический материал и нормативно-правовую базу.
2. Оформить отчет о практической работе в соответствии с требованиями к оформлению практических работ.

Критерии оценки:

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если практическое задание выполнено грамотно или имеет несущественные замечания, выполнен отчет по работе.
- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если практическое задание не выполнено, имеет грубые ошибки, не подготовлен отчет.

7.2.2. Тестирование

Типовой пример тестового задания

К какой категории опасности, согласно Федеральному закону «Об охране окружающей среды», относятся опасные предприятия, требующие усовершенствованных технологий для сохранения экологии

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) первая
- 2) вторая
- 3) третья
- 4) четвертая

Критерии оценки:

Тестирование считается пройденным, если студент набрал не менее 40 баллов

7.3. Оценочные средства для промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

7.3.1. Вопросы к промежуточной аттестации

Семестр 8

№ п/п	Вопросы к экзамену
1	Федеральное законодательство в сфере промышленной экологии
2	Категории опасности предприятий
3	Идентификация опасных производственных объектов
4	Характеристика опасных производственных объектов
5	Обеспечение экологической безопасности
6	Характеристика санитарно-защитной зоны
7	Содержание плана мероприятий по охране окружающей среды
8	Принципы государственного управления в области охраны атмосферного воздуха
9	Полномочия органов государственной власти Российской Федерации в области охраны атмосферного воздуха
10	Полномочия органов государственной власти субъектов Российской Федерации в области охраны атмосферного воздуха
11	Нормативы выбросов вредных веществ в атмосферный воздух
12	Государственная регистрация вредных веществ и потенциально опасных веществ
13	Инвентаризация стационарных источников и выбросов вредных веществ в атмосферный воздух
14	Мониторинг атмосферного воздуха
15	Государственный надзор в области охраны атмосферного воздуха
16	Общественный контроль за охраной атмосферного воздуха
17	Производственный экологический контроль
18	Программа производственного экологического контроля
19	Правовое регулирование в области обращения с отходами
20	Основные принципы государственной политики в области обращения с отходами
21	Классификация отходов
22	Требования к проведению паспортизации отходов I–IV классов опасности
23	Требования по обращению с отходами
24	Требования к эксплуатации предприятий, зданий, строений, сооружений и иных объектов
25	Требования органов местного самоуправления в области обращения с отходами
26	Транспортирование отходов I–IV классов опасности
27	Порядок трансграничного перемещения отходов
28	Государственный кадастр отходов
29	Производственный контроль в области обращения с отходами
30	Порядок осуществления производственного экологического контроля
31	Особенности контроля за соблюдением требований предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций, возникающих при обращении с отходами
32	Размещение отходов
33	Хранение и захоронение отходов
34	Состав предпроектной и проектной документации по размещению отходов
35	Основные принципы земельного законодательства
36	Объекты земельных отношений
37	Полномочия Российской Федерации в области земельных отношений
38	Охрана земель
39	Федеральное законодательство в сфере охраны водных объектов

№ п/п	Вопросы к экзамену
40	Принципы водного законодательства
41	Классификация водных объектов
42	Участники водных отношений
43	Полномочия органов субъектов Российской Федерации в области водных отношений
44	Полномочия органов местного самоуправления в отношении водных объектов
45	Цели государственного мониторинга водных объектов
46	Содержание государственного мониторинга водных объектов
47	Порядок осуществления государственного мониторинга водных объектов
48	Полномочия должностных лиц органов государственного надзора в области охраны окружающей среды
49	Требования к качеству воды водных объектов
50	Обязанности водопользователей, сбрасывающих сточные воды в водные объекты
51	Система мер, обеспечивающих санитарную охрану подземных вод
52	Санитарная охрана подземных вод
53	Мероприятия по защите подземных вод от загрязнения при различных видах хозяйственной деятельности
54	Структура коммерческого учета воды сточных вод
55	Состав норматива качества воды водного объекта
56	Структура проекта норматива допустимого сброса
57	Нормативы предельно допустимых сбросов и лимиты сброса загрязняющих веществ в водные объекты
58	Условия сброса сточных вод в поверхностные водные объекты
59	Принципы установления лимитов сброса загрязняющих веществ в водные объекты
60	Характеристика мероприятий по охране поверхностных водных объектов

7.3.2. Критерии и нормы оценки

Семестр	Форма проведения промежуточной аттестации	Критерии и нормы оценки	
8	Экзамен (по накопительному рейтингу)	«отлично»	85-100 баллов
		«хорошо»	70-84 баллов
		«удовлетворительно»	55-69 баллов
		«неудовлетворительно»	0-54 баллов

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1. Обязательная литература

№ п/п	Авторы, составители	Заглавие (заголовок)	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.)	Год издания	Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС
1	Никифоров Л.Л.	Промышленная экология	Учебное пособие	2020	ЭБС «ZNANIUM.CO M»
2	Питулько В.М., Донченко В.К., Растоскуев В.В., Иванова В.В.	Основы экологической экспертизы	Учебник	2022	ЭБС «ZNANIUM.CO M»
3	Стрельников В.В.	Анализ и прогноз загрязнений окружающей среды	Учебник	2021	ЭБС «ZNANIUM.CO M»
4	Широков Ю.А.	Экологическая безопасность на предприятии	Учебное пособие	2022	ЭБС «Лань»

8.2. Дополнительная литература

№ п/п	Авторы, составители	Заглавие (заголовок)	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.)	Год издания	Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС
1	Ветошкин, А.Г.	Обеспечение надежности и безопасности в техносфере	Учебное пособие	2020	ЭБС «Лань»
2	Угарова Л.А.	Управление техносферной безопасностью	Учебно-методическое пособие	2018	ТГУ

№ п/п	Авторы, составители	Заглавие (заголовок)	Тип (учебник, учебное пособие, учебно- методическое пособие, практикум, др.)	Год издания	Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС
3	Фрезе Т.Ю.	Методы оценки эффективности мероприятий по обеспечению техносферной безопасности	Практикум	2020	ТГУ

8.3. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

- Каталог программных продуктов с технологическими характеристиками [Электронный ресурс] Режим доступа: www.consultant.ru/
- Справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://www.garant.ru/doc/main/> - Гарант
- Информационно-правовая система по законодательству Российской Федерации [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://www.kodeks.ru/>
- Информационный портал «Охрана труда в России» [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://ohranatruda.ru/>
- Сайт журнала «Безопасность жизнедеятельности» [Электронный ресурс]: ежемесячный научно-технический и производственный журнал — Электрон. журн. — Режим доступа к журн.: <http://novtex.ru/jorn.htm>
- WebofScience[Электронный ресурс]: мультидисциплинарная реферативная база данных. — Philadelphia: ClarivateAnalytics, 2016– . — Режим доступа: apps.webofknowledge.com. — Загл. с экрана. — Яз. рус., англ.
- Scopus[Электронный ресурс]: реферативная база данных. — Netherlands: Elsevier, 2004– . — Режим доступа: scopus.com. — Загл. с экрана. — Яз. рус., англ.
- Elibrary[Электронный ресурс]: научная электронная библиотека. — Москва: НЭБ, 2000– . — Режим доступа: elibrary.ru. — Загл. с экрана. — Яз. рус., англ.
- SpringerLink[Электронный ресурс]: [база данных]. — Switzerland: SpringerNature, 1842– . — Режим доступа: link.springer.com. — Загл. с экрана. — Яз. англ.
- ScienceDirect[Электронный ресурс]: коллекция электронных книг издательства Elsevier. — Netherlands: Elsevier, 2018– . — Режим доступа: sciencedirect.com. — Загл. с экрана. — Яз. англ.
- Cambridgeuniversitypress[Электронный ресурс]: журналы издательства. — Cambridge: Cambridgeuniversitypress, 2018– . — Режим доступа: cambridge.org. — Загл. с экрана. — Яз. англ.
- NEICON[Электронный ресурс]: электронная информация: архив научных журналов. — Москва: НЭИКОН, 2002– . — Режим доступа: neicon.ru/resources/archive. — Загл. с экрана. — Яз. рус., англ.

8.4. Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование ПО	Реквизиты договора (дата, номер, срок действия)
1.	Windows	Windows (Договор № 690 от 19.05.2015г., срок действия - бессрочно);
2.	OfficeStandart	- OfficeStandart (Договор № 690 от 19.05.2015г., срок действия - бессрочно; Договор № 727 от 20.07.2016г., срок действия - бессрочно)
3.	Консультант+	- Консультант+ (Договор №1522 от 25.12.2015, срок действия - бессрочно)

8.5. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий, помещений для самостоятельной работы обучающихся (номер аудитории)	Перечень основного оборудования
1	Помещение для самостоятельной работы обучающихся Д -409	Стол-парты двухместные, стулья, стол преподавательский-, стул преподавательский, передвижная доска, экран, процессор, проектор, компьютерные столы, компьютеры для студентов с выходом в сеть интернет, компьютер преподавателя, сетевой шкаф
2	Помещение для самостоятельной работы обучающихся Г-401	Стол, стулья, компьютеры
3	Аудитория веб-конференций. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций. Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации Э-705	Стол преподавательский, экран телевизионный, роутер, стойка для телевизора, веб. камера, транспарант-перетяжка, ширма, наушники, компьютер с выходом в Интернет.
4	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций. Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации Д-413	Стол-парты двухместные, стол преподавательский, стул преподавательский, стулья ученические, доска аудиторная, кафедра напольная, проектор подвесной, экран (с автоматическим приводом), системный блок
5	Лаборатория «Техносферная безопасность».	Стол-парты двухместные, стол преподавательский, стул преподавательский, стулья ученические,

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий, помещений для самостоятельной работы обучающихся (номер аудитории)	Перечень основного оборудования
	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций. Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации Д-408	доска аудиторная (меловая), шкаф, тумба на колесиках, стенд «Средства индивидуальной защиты», стенд для размещения документов по охране труда, пожарной безопасности, стенд «Материалы и отходы», магнитные доски на колесиках