

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования
«ИРКУТСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»**

Структурное подразделение «Промышленной экологии и безопасности
жизнедеятельности»

УТВЕРЖДЕНА:
на заседании кафедры промэкологии и БЖД
Протокол № 5 от 11 февраля 2025 г.

Рабочая программа дисциплины

«ЭКОЛОГИЯ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРОЦЕССОВ»

Направление: 20.03.01 Техносферная безопасность

Безопасность жизнедеятельности в техносфере

Квалификация: Бакалавр

Форма обучения: заочная

Документ подписан простой
электронной подписью
Составитель программы:
Молокова Елена Ивановна
Дата подписания: 09.06.2025

Документ подписан простой
электронной подписью
Утвердил: Тимофеева
Светлана Семеновна
Дата подписания: 10.06.2025

Документ подписан простой
электронной подписью
Согласовал: Рябчикова Ирина
Алексеевна
Дата подписания: 10.06.2025

Год набора – 2025

Иркутск, 2025 г.

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

1.1 Дисциплина «Экология промышленных процессов» обеспечивает формирование следующих компетенций с учётом индикаторов их достижения

Код, наименование компетенции	Код индикатора компетенции
ПКС-2 Способность оценивать экологические риски действующих и проектируемых производств для принятия управленческих решений	ПКС-2.2

1.2 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы

Код индикатора	Содержание индикатора	Результат обучения
ПКС-2.2	Владеет методами расчета и оценки экологического риска на предприятии	Знать требования нормативных документов по обеспечению экологического сопровождения деятельности предприятия. Уметь анализировать источники экологических рисков на предприятии. Владеть современными методиками оценки экологических рисков и последствий хозяйственной и иной деятельности

2 Место дисциплины в структуре ООП

Изучение дисциплины «Экология промышленных процессов» базируется на результатах освоения следующих дисциплин/практик: «Математика», «Ноксология», «Физика»

Дисциплина является предшествующей для дисциплин/практик: «Безопасность урбанизированных территорий», «Мониторинг условий труда и среды обитания», «Экологическое проектирование», «Экспертиза безопасности объектов техносферы»

3 Объем дисциплины

Объем дисциплины составляет – 3 ЗЕТ

Вид учебной работы	Трудоемкость в академических часах (Один академический час соответствует 45 минутам астрономического часа)		
	Всего	Семестр № 2	Семестр № 3
Общая трудоемкость дисциплины	108	36	72
Аудиторные занятия, в том числе:	10	2	8
лекции	6	2	4
лабораторные работы	0	0	0
практические/семинарские	4	0	4

занятия			
Контактная работа, в том числе	0	0	0
в форме работы в электронной информационной образовательной среде	0	0	0
Самостоятельная работа (в т.ч. курсовое проектирование)	94	34	60
Трудоемкость промежуточной аттестации	4	0	4
Вид промежуточной аттестации (итогового контроля по дисциплине)	, Зачет, Курсовая работа		Зачет, Курсовая работа

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Сводные данные по содержанию дисциплины

Семестр № 2

№ п/п	Наименование раздела и темы дисциплины	Виды контактной работы						СРС		Форма текущего контроля
		Лекции		ЛР		ПЗ(СЕМ)		№	Кол. Час.	
		№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Установочная лекция	1	2					1	34	Просмотр
	Промежуточная аттестация									
	Всего		2						34	

Семестр № 3

№ п/п	Наименование раздела и темы дисциплины	Виды контактной работы						СРС		Форма текущего контроля
		Лекции		ЛР		ПЗ(СЕМ)		№	Кол. Час.	
		№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Формирование новой среды обитания в результате развития технологий	1, 2	2			1, 2	2	2, 3, 4, 6, 7	23	Устный опрос
2	Экологическое сопровождение хозяйственной деятельности	3, 4	2			3, 4	2	2, 3, 4, 6, 7	24	Устный опрос
	Промежуточная аттестация								4	Зачет, Курсовая работа
	Всего		4				4		51	

4.2 Краткое содержание разделов и тем занятий

Семестр № 2

№	Тема	Краткое содержание
1	Установочная лекция	Знакомство с предметом, электронным курсом в Moodle, выдача заданий на курсовую работу

Семестр № 3

№	Тема	Краткое содержание
1	Формирование новой среды обитания в результате развития технологий	Формирование человечеством новой среды обитания - техносферы, ее развитие и изменение. Сравнительный анализ биосферы и техносферы. Круговороты веществ и энергии. Последствия взаимодействия техносферы и биосферы, влияние промышленного производства на здоровье людей.
2	Экологическое сопровождение хозяйственной деятельности	Основы законодательства в области охраны окружающей среды, нормирование. Экологическое сопровождение хозяйственной деятельности. Экономические механизмы рационального природопользования и охраны окружающей среды

4.3 Перечень лабораторных работ

Лабораторных работ не предусмотрено

4.4 Перечень практических занятий

Семестр № 3

№	Темы практических (семинарских) занятий	Кол-во академических часов
1	Определение индекса загрязнения атмосферы	1
2	Оценка комплексных показателей загрязнения воды	1
3	Оценка экологического риска	1
4	Расчет ПДК для выбросов в атмосферу	1

4.5 Самостоятельная работа

Семестр № 2

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Написание курсового проекта (работы)	34

Семестр № 3

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Выполнение тренировочных и обучающих тестов в дистанционном режиме	10
2	Оформление отчетов по лабораторным и практическим работам	2

3	Подготовка к зачёту	11
4	Подготовка к практическим занятиям	8
5	Подготовка презентаций	3
6	Проработка разделов теоретического материала	10
7	Расчетно-графические и аналогичные работы	16

В ходе проведения занятий по дисциплине используются следующие интерактивные методы обучения: дискуссия, решение кейсов

5 Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины

5.1 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

5.1.1 Методические указания для обучающихся по курсовому проектированию/работе:

Молокова Е. И. Экология промышленных процессов – <https://el.istu.edu/course/view.php?id=4208>. Дата публикации: 26.03.2025

5.1.2 Методические указания для обучающихся по практическим занятиям

Молокова Е. И. Экология промышленных процессов – <https://el.istu.edu/course/view.php?id=4208>. Дата публикации: 26.03.2025

5.1.3 Методические указания для обучающихся по самостоятельной работе:

Молокова Е. И. Экология промышленных процессов – <https://el.istu.edu/course/view.php?id=4208>. Дата публикации: 26.03.2025

6 Фонд оценочных средств для контроля текущей успеваемости и проведения промежуточной аттестации по дисциплине

6.1 Оценочные средства для проведения текущего контроля

6.1.1 учебный год 2 | Просмотр

Описание процедуры.

В конце лекции задаются вопросы по пройденному материалу, студенты прикрепляют ответ в ЭОР

Критерии оценивания.

Оценивается присутствие на занятии и усвоенный материал. Обучающийся дал исчерпывающий и верный ответ на вопросы, оценка «зачтено»

6.1.2 учебный год 3 | Устный опрос

Описание процедуры.

В начале лекционного занятия обучающиеся опрашиваются по пройденному материалу, по результатам опроса выставляется оценка

Критерии оценивания.

Обучающийся дал исчерпывающий и верный ответ на вопросы, оценка «зачтено»

6.2 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

6.2.1 Критерии и средства (методы) оценивания индикаторов достижения компетенции в рамках промежуточной аттестации

Индикатор достижения компетенции	Критерии оценивания	Средства (методы) оценивания промежуточной аттестации
ПКС-2.2	Способен выявить основные источники экологических рисков, предложить пути их уменьшения с позиции обеспечения устойчивого развития предприятия	Курсовая работа, устный опрос и решение РГР

6.2.2 Типовые оценочные средства промежуточной аттестации

6.2.2.1 Семестр 3, Типовые оценочные средства для проведения зачета по дисциплине

6.2.2.1.1 Описание процедуры

Обучающемуся, допущенному к зачету, задаются 5-6 вопросов для письменного ответа, дается время на подготовку ответа. Далее он должен ответить на предложенные вопросы. По результатам ответа выставляется оценка по предмету.

6.2.2.1.2 Критерии оценивания

Зачтено	Не зачтено
<ol style="list-style-type: none">1. Ответ самостоятельный, определения терминов четкие и правильные.2. Полно раскрыто содержание всех вопросов билета в объеме программы	<ol style="list-style-type: none">1. Допущены грубые ошибки в определениях.2. Основное содержание учебного материала не раскрыто.3. Не даны ответы на дополнительные вопросы преподавателя.

6.2.2.2 Семестр 3, Типовые оценочные средства для курсовой работы/курсового проектирования по дисциплине

6.2.2.2.1 Описание процедуры

Курсовая работа предполагает защиту в форме публичного выступления. Итоговая оценка за курсовую работу складывается: 1) из оценивания научным руководителем объема изученной литературы; 2) из оценивания представленного письменного текста с точки зрения его содержания (раскрытие темы, самостоятельность исследования, творческие выводы, анализ практики и оформления); 3) из оценивания защитной речи и ответов на вопросы по теме работы.

6.2.2.2.2 Критерии оценивания

Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
<p>работа (проект) соответствует утвержденному плану, полностью раскрыто содержание каждого вопроса, студентом сформулированы собственные аргументированные выводы по теме работы (проекта). Оформление работы (проекта) соответствует предъявляемым требованиям. При защите обучающийся свободно владел материалом и отвечал на вопросы.</p>	<p>работа (проект) соответствует утвержденному плану, полностью раскрыто содержание каждого вопроса. Незначительные замечания к оформлению работы (проекта). При защите обучающийся владел материалом, но отвечал не на все вопросы.</p>	<p>работа (проект) соответствует утвержденному плану, но не полностью раскрыто содержание каждого вопроса. Обучающимся не сделаны собственные выводы по теме работы. Имеются недостатки в оформлении. При защите работы обучающийся владел материалом, отвечал не на все вопросы</p>	<p>Работа не выполнена</p>

7 Основная учебная литература

1. Ларионов Н. М. Промышленная экология : учебник для бакалавров / Н. М. Ларионов, А. С. Рябышенков, 2014. - 495.
2. Акинин Н. И. Промышленная экология : принципы, подходы, технические решения : учебное пособие / Н. И. Акинин, 2011. - 310.

8 Дополнительная учебная литература и справочная

1. Калыгин В. Г. Промышленная экология : учеб. пособие для вузов / В. Г. Калыгин, 2007. - 430.
2. Гридэл Т. Е. Промышленная экология : учеб. пособие по естеств.-науч. специальностям (010000) и специальности "Экономика и упр. на предприятиях" (060800) / Т. Е. Гридэл, Б. Р. Алленби, 2004. - 513.

9 Ресурсы сети Интернет

1. <http://library.istu.edu/>
2. <https://e.lanbook.com/>

10 Профессиональные базы данных

1. <http://new.fips.ru/>
2. <http://www1.fips.ru/>

11 Перечень информационных технологий, лицензионных и свободно распространяемых специализированных программных средств, информационных справочных систем

1. Microsoft Windows Seven Professional (Microsoft Windows Seven Starter) - Seven, Vista, XP_prof_64, XP_prof_32 - поставка 2010

12 Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Ноутбук Samsung Core i5 2430M/15.6/4Gb/640Gb/dvdrw/GF520M 1Gb/WiFi/Bt/Cam/
2. Проектор EPSON EB-S04