

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Сибирский государственный индустриальный университет»

Кафедра теплоэнергетики и экологии

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____ М.В. Темлянцев
подпись
« ____ » _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Моделирование в управлении отходами

05.04.06 «Экология и природопользование»
(направленность (профиль): «Ресурсосбережение и утилизация
отходов»)

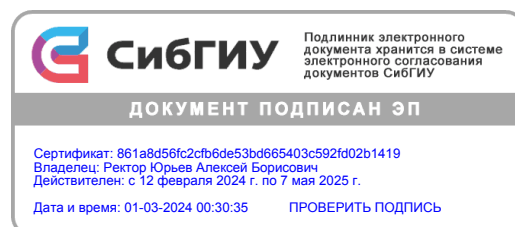
Квалификация выпускника
Магистр

Форма обучения
Очная форма

Срок обучения: 2 года

Год начала подготовки 2022

Новокузнецк
2022



1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

- изучение методов моделирования для управления потоками отходов в регионе.

Задачами учебной дисциплины являются:

- научить умению разработки и использования моделирования для эффективного управления отходами.

2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по направлению подготовки (специальности)

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений **Блока 1 «Дисциплины (модули)»** ООП по направлению подготовки (специальности) 05.04.06 «Экология и природопользование».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

- Методы и технологии управления опасными отходами;
- Комплексное использование сырья и отходов в современном производстве;
- Компьютерные системы моделирования для решения технологических задач.

Учебная дисциплина дополняет знания, умения и навыки, получаемые по одновременно изучаемым и последующим дисциплинам:

- Ресурсосбережение в промышленности;
- Экологическая экспертиза и оценка воздействия на окружающую среду;
- Компостирование биологических отходов;
- Биологические методы обработки органических отходов;
- Экономические методы управления отходами.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– Профессиональные компетенции

Наименование категории (группы) ПК	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Планируемые результаты обучения
	ПК-2: Способен оценивать результаты деятельности и совершенствовать систему менеджмента в организации	ПК-2.1 Организует мониторинг, измерения, анализ и оценку экологических результатов деятельности	– знать: существующие схемы и модели работы мониторинга, измерения,

		<p>организации</p>	<p>анализа и оценки экологических результатов деятельности организации. – уметь: организовать процесс мониторинга, измерения, анализа и оценки экологических результатов деятельности организации, проводить анализ и оценку экологических результатов деятельности организации. – владеть: методами и навыками организации процесса мониторинга, измерения, анализа и оценки экологических результатов деятельности организации, методами анализа полученных данных и определения закономерностей их изменения.</p>
		<p>ПК-2.2 Контролирует выполнение организацией требований нормативных правовых актов, стандартов организации, договорных</p>	<p>– знать: требования нормативных правовых актов, стандартов организации, договорных обязательств в</p>

		<p>обязательств в области охраны окружающей среды</p>	<p>области охраны окружающей среды. – уметь: разрабатывать алгоритмы, схемы и модели работы по контролю за выполнением организацией требований нормативных правовых актов, стандартов организации, договорных обязательств в области охраны окружающей среды. – владеть: навыками контроля за выполнением организацией требований нормативных правовых актов, стандартов организации, договорных обязательств в области охраны окружающей среды.</p>
--	--	---	--

4 Объем и содержание учебной дисциплины

Учебные занятия по учебной дисциплине проводятся в форме контактной работы и в форме самостоятельной работы обучающихся.

Контактная работа обучающихся с педагогическим работником включает в себя занятия лекционного типа (лекции), занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы), промежуточную аттестацию обучающихся и иную контактную работу, предусматривающую групповую или индивидуальную работу обучающихся с педагогическим работником. Контактная работа обучающихся с педагогическим работником может быть аудиторной, внеаудиторной, а также проводиться в электронной информационно-образовательной среде.

Объем учебной дисциплины

Семестр / курс		ИТОГО	3 семестр
Форма промежуточной аттестации			экзамен
Трудоёмкость	<i>академ. час.</i>	108	108
	<i>зачетных единиц</i>	3	3
Лекции, <i>академ. час.</i>		8	8
в форме практической подготовки		0	0
Лабораторные работы, <i>академ. час.</i>		0	0
в форме практической подготовки		0	0
Практические занятия, <i>академ. час.</i>		16	16
в форме практической подготовки		0	0
Курсовая работа / проект, <i>академ. час.</i>		0	0
в форме практической подготовки		0	0
Консультации, <i>академ. час.</i>		0	0
в форме практической подготовки		0	0
Самостоятельная работа, <i>академ. час.</i>		30	30
в форме практической подготовки		0	0
Контроль, <i>академ. час.</i>		54	54
в форме практической подготовки		0	0

Содержание учебной дисциплины

Раздел 1 Существующая практика обращения с отходами в России;

Раздел 2 Обзор и анализ существующих схем и моделей управления отходами в России и за рубежом;

Раздел 3 Модель регионального управления твердыми коммунальными отходами.;

Раздел 4 Методики расчета материальных, экологических, энергетических и экономических потоков при сборе, транспортировании, обработке, утилизации и размещении отходов;

Раздел 5 Программа оценки систем управления твердыми коммунальными отходами.

5 Перечень тем лекций

№ раздела / темы дисциплины	Темы лекций	Трудоёмкость, <i>академ. час</i>	
		всего	в форме практической подготовки
Раздел 1.	Существующая практика обращения с отходами в России	2	
Раздел 2.	Обзор и анализ существующих схем и моделей управления отходами в России и за рубежом	2	

Раздел 3.	Модель регионального управления твердыми коммунальными отходами.	1	
Раздел 4.	Методики расчета материальных, экологических, энергетических и экономических потоков при сборе, транспортировании, обработке, утилизации и размещении отходов	2	
Раздел 5.	Программа оценки систем управления твердыми коммунальными отходами	1	
Итого:		8	0

6 Перечень тем практических занятий (семинаров)

№ раздела / темы дисциплины	Темы практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, <i>академ. час</i>	
		всего	в форме практической подготовки
Раздел 3.	Модель регионального управления твердыми коммунальными отходами.	4	
Раздел 4.	Методики расчета материальных, экологических, энергетических и экономических потоков при сборе, транспортировании, обработке, утилизации и размещении отходов	8	
Раздел 5.	Программа оценки систем управления твердыми коммунальными отходами	4	
Итого:		16	0

7 Перечень тем лабораторных работ

№ раздела / темы дисциплины	Темы лабораторных работ	Трудоемкость, <i>академ. час</i>	
		всего	в форме практической подготовки
	<i>Отсутствуют</i>		
Итого:		0	0

8 Перечень тем курсовых работ (проектов)

№ раздела / темы дисциплины	Темы курсовых работ (проектов)	Трудоемкость, <i>академ. час</i>	
		всего	в форме практической

			подготовки
	<i>Отсутствуют</i>		
Итого:		0	0

9 Виды самостоятельной работы

№ раздела / темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, <i>академ. час</i>	
		всего	в форме практической подготовки
Раздел 1.	1. Изучение лекционного материала.	4	
Раздел 2.	1. Изучение лекционного материала.	4	
Раздел 3.	1. Изучение лекционного материала; 2. Подготовка к практическому занятию.	6	
Раздел 4.	1. Изучение лекционного материала; 2. Подготовка к практическому занятию.	10	
Раздел 5.	1. Изучение лекционного материала; 2. Подготовка к практическому занятию.	6	
<i>Контроль</i>	<i>Подготовка к экзамену</i>	54	
Итого:		84	0

10 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

а) литература:

1 Акинин Н. И. Промышленная экология: принципы, подходы, технические решения : учебное пособие / Н. И. Акинин. – Долгопрудный : Издательский дом «Интеллект», 2011. – 312 с.;

2 Корытный, Л. М. Основы природопользования : учебное пособие для вузов / Л. М. Корытный, Е. В. Потапова. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Юрайт, 2022. – 377 с. – ISBN 978-5-534-13856-6. – URL: <https://urait.ru/bcode/490822> (дата обращения: 01.07.2022);

3 Матягина А. М. Экологически ответственный бизнес : учебное пособие для вузов / А. М. Матягина, Е. В. Смирнова. – Москва : Форум, 2012. – 190 с.;

4 Волынкина Е. П. Природоохранная деятельность предприятия : учебное пособие / Е. П. Волынкина, Л. Б. Павлович. – Новокузнецк : Сиб-ГИУ, 2009. – 286 с.;

5 Новоселов, А. Л. Модели и методы принятия решений в природопользовании : учебное пособие / А. Л. Новоселов, И. Ю.

Новоселова. – Москва : Юнити-Дана, 2017. – 384 с. : табл., граф., ил. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=684993> (дата обращения: 01.07.2022);

6 Годин А. М. Экологический менеджмент : учебное пособие / А. М. Годин - Москва : Дашков и К, 2013. – URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785394014147.html> (дата обращения: 01.07.2022).

б) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1 Консультант студента. Электронная библиотека технического ВУЗа : электронно-библиотечная система / ООО «Политехресурс». – Москва, [200 –]. – URL: <http://www.studentlibrary.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

2 ЛАНЬ : электронно-библиотечная система : [коллекция «Инженерно-технические науки»] / ООО «Издательство Лань». – Санкт-Петербург, [200 –]. – URL: <http://e.lanbook.com>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

3 НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU : база данных / ООО «НЭБ». – Москва, [200 –]. – URL: <http://elibrary.ru>. – Режим доступа: по подписке;

4 Образовательная платформа ЮРАЙТ / ООО «Электронное издательство Юрайт». – Москва, [200 –]. – URL: <https://urait.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

5 Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система / ООО «Директ-Медиа». – Москва, [200 –]. – URL: <http://www.biblioclub.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

6 Электронная библиотека // Научно-техническая библиотека СибГИУ : сайт. – Новокузнецк, [200 –]. – URL: <http://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – URL: <https://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp>;

7 Электронный каталог : сайт / Научно-техническая библиотека СибГИУ. – Новокузнецк, [199 –]. – URL: <http://libr.sibsiu.ru>. – URL: <https://libr.sibsiu.ru>.

в) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

- ABBYY FineReader 11;
- AutoCAD;
- Kaspersky Endpoint Security;
- Microsoft Office 2003;
- Microsoft Office 2007;
- Microsoft Office 2010;
- Microsoft Windows 7;
- ProjectLibre;
- Сервис поиска текстовых заимствований Руконтекст.

г) базы данных и информационно-справочные системы:

1 КонсультантПлюс : справочно-правовая система / ООО «Информационный центр АНВИК». – Новокузнецк, [199 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.;

2 Система ГАРАНТ : электронный периодический справочник / ООО «Правовой центр «Гарант». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.;

3 Техэксперт : информационно-справочная система / ООО «Группа компаний «Кодекс». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.;

4 Электронный реферативный журнал (ЭлРЖ) : база данных / ВИНТИ РАН. – Москва, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.

11 Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины

Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины включает учебные аудитории, оснащенные оборудованием, компьютерной техникой, и техническими средствами обучения, в том числе:

- учебную аудиторию для проведения занятий лекционного типа, оборудованную учебной доской, экраном и мультимедийным проектором;
- учебную аудиторию для проведения занятий семинарского типа (практических занятий);
- учебную аудиторию (помещения) для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации;
- помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, научно-техническую библиотеку СибГИУ.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 05.04.06 «Экология и природопользование».

Составитель(и):

доцент Бащенко Людмила Петровна (кафедра теплоэнергетики и экологии).

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и утверждена на заседании кафедры.

Приложение А

Аннотация рабочей программы дисциплины «Моделирование в управлении отходами»

по направлению подготовки (специальности)
05.04.06 «Экология и природопользование»
(направленность (профиль): «Ресурсосбережение и утилизация
отходов»)
форма обучения – Очная форма

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

- изучение методов моделирования для управления потоками отходов в регионе.

Задачами учебной дисциплины являются:

- научить умению разработки и использования моделирования для эффективного управления отходами.

2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по направлению подготовки (специальности)

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений **Блока 1 «Дисциплины (модули)»** ООП по направлению подготовки (специальности) 05.04.06 «Экология и природопользование».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

- Методы и технологии управления опасными отходами;
- Комплексное использование сырья и отходов в современном производстве;
- Компьютерные системы моделирования для решения технологических задач.

Учебная дисциплина дополняет знания, умения и навыки, получаемые по одновременно изучаемым и последующим дисциплинам:

- Ресурсосбережение в промышленности;
- Экологическая экспертиза и оценка воздействия на окружающую среду;
- Компостирование биологических отходов;
- Биологические методы обработки органических отходов;
- Экономические методы управления отходами.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– Профессиональные компетенции

Наименование категории (группы) ПК	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Планируемые результаты обучения
	ПК-2: Способен оценивать результаты деятельности и совершенствовать систему менеджмента в организации	ПК-2.1 Организует мониторинг, измерения, анализ и оценку экологических результатов деятельности организации	<p>– знать: существующие схемы и модели работы мониторинга, измерения, анализа и оценки экологических результатов деятельности организации.</p> <p>– уметь: организовать процесс мониторинга, измерения, анализа и оценки экологических результатов деятельности организации, проводить анализ и оценку экологических результатов деятельности организации.</p> <p>– владеть: методами и навыками организации процесса мониторинга, измерения, анализа и оценки экологических результатов деятельности организации, методами анализа полученных данных и</p>

			определения закономерностей их изменения.
		ПК-2.2 Контролирует выполнение организацией требований нормативных правовых актов, стандартов организации, договорных обязательств в области охраны окружающей среды	<p>– знать: требования нормативных правовых актов, стандартов организации, договорных обязательств в области охраны окружающей среды.</p> <p>– уметь: разрабатывать алгоритмы, схемы и модели работы по контролю за выполнением организацией требований нормативных правовых актов, стандартов организации, договорных обязательств в области охраны окружающей среды.</p> <p>– владеть: навыками контроля за выполнением организацией требований нормативных правовых актов, стандартов организации, договорных обязательств в области охраны окружающей среды.</p>

4 Объем учебной дисциплины

Семестр / курс		ИТОГО	3 семестр
Форма промежуточной аттестации			экзамен
Трудоёмкость	<i>академ. час.</i>	108	108

	<i>зачетных единиц</i>	3	3
Лекции, <i>академ. час.</i>		8	8
в форме практической подготовки		0	0
Лабораторные работы, <i>академ. час.</i>		0	0
в форме практической подготовки		0	0
Практические занятия, <i>академ. час.</i>		16	16
в форме практической подготовки		0	0
Курсовая работа / проект, <i>академ. час.</i>		0	0
в форме практической подготовки		0	0
Консультации, <i>академ. час.</i>		0	0
в форме практической подготовки		0	0
Самостоятельная работа, <i>академ. час.</i>		30	30
в форме практической подготовки		0	0
Контроль, <i>академ. час.</i>		54	54
в форме практической подготовки		0	0

5 Краткое содержание учебной дисциплины

В структуре учебной дисциплины выделяются следующие основные разделы (темы):

Раздел 1 Существующая практика обращения с отходами в России;

Раздел 2 Обзор и анализ существующих схем и моделей управления отходами в России и за рубежом;

Раздел 3 Модель регионального управления твердыми коммунальными отходами.;

Раздел 4 Методики расчета материальных, экологических, энергетических и экономических потоков при сборе, транспортировании, обработке, утилизации и размещении отходов;

Раздел 5 Программа оценки систем управления твердыми коммунальными отходами.

6 Составитель(и):

доцент Бащенко Людмила Петровна (кафедра теплоэнергетики и экологии).