

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Самарский государственный технический университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

Клебанов Я. М.
« 2014
г.г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
М2.В.ДВ.4.1 Логистика по обращению с отходами

Направление подготовки	18.04.02 (241000.68) Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии
Квалификация выпускника	магистр
Профиль (направленность)	Промышленная экология и рациональное использование природных ресурсов
Форма обучения	очная
Выпускающая кафедра	Химическая технология и промышленная экология
Кафедра-разработчик рабочей программы	Химическая технология и промышленная экология

Семестр	Трудоем- кость час.	Лек- ций, час.	Практич. занятий, час.	Лаборат. работ, час.	СРС, час.	Форма промежуточного контроля (экс./зачет)
2	72	7	21	-	44	зачет
Итого	72	7	21	-	44	зачет

Самара
2014 г.

Программа разработана в соответствии с требованиями Федерального закона от 27.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», ФГОС ВО, Приказом Минобрнауки России от 19 декабря 2013 г. №1367 «Об утверждении порядка организации осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры» и учебного плана СамГТУ.

Составитель рабочей программы:

Профессор, доцент, д.т.н.

(должность, ученое звание, степень)



(подпись)

29 мая 2014г.

(дата)

Гладышев Н.Г.

(ФИО)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры:

«Химическая технология и промышленная экология». 29 мая 2014 г. Протокол №9

(наименование кафедры-разработчика, дата и номер протокола)

3. Заведующий кафедрой-разработчиком



(подпись)

29 мая 2014г.

(дата)

Д.Е.Быков

(ФИО)

Эксперт методической комиссии по УГНП



(подпись)

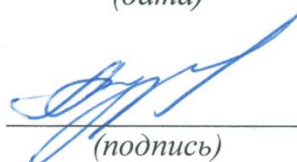
20 мая 2014

(дата)

В.Д.Измайлов

(ФИО)

Председатель методического совета факультета
(на котором осуществляется обучение)



(подпись)

16.06.14

(дата)

А.Ю.Чуркина

(ФИО)

Декан факультета
(на котором осуществляется обучение)



(подпись)

20.06.14

(дата)

В.К.Тян

(ФИО)

СОГЛАСОВАНО:

3. Заведующий выпускающей кафедрой



(подпись)

29 мая 2014г.

(дата)

Д.Е.Быков

(ФИО)

Начальник УВО



(подпись)

24.06.14

(дата)

О.Ю.Еремичева

(ФИО)

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели и задачи освоения дисциплины	4
2. Место дисциплины в структуре ОПОП	4
3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины	5
4. Структура и содержание дисциплины	5
4.1. Структура дисциплины.....	5
4.2. Содержание дисциплины.....	6
4.3. Формирование компетенций.....	10
5. Образовательные технологии	10
6. Формы контроля освоения дисциплины	10
7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	11
8. Материально-техническое обеспечение дисциплины	14
Дополнения и изменения в рабочей программе	15
Приложение 1. Аннотация рабочей программы.....	16
Приложение 2. Методические указания к самостоятельной работе обучающихся.....	18
Приложение 3. Фонд оценочных средств дисциплины.....	22
Приложение 4. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины...	32

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Логистика по обращению с отходами» является формирование у студентов общепрофессиональных и профессиональных компетенций, необходимых для осуществления научно-исследовательской, производственно-технологической, организационно-управленческой, проектной и педагогической деятельности:

ПК-6 Готовность к поиску, обработке, анализу и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбору методик и средств решения задачи;

ПК-12 Способность разрабатывать мероприятия по комплексному использованию сырья, по замене дефицитных материалов;

ПК-13 Способность создавать технологии утилизации отходов и системы обеспечения экологической безопасности производства;

ПК-18 Готовность разрабатывать информационные системы планирования и управления предприятием;

ПК-25 Способность разрабатывать методические и нормативные документы, техническую документацию, а также предложения и мероприятия по реализации разработанных проектов и программ.

Исходя из сформированного уровня целевых компетенций, **задачами изучения дисциплины** выступает приобретение в рамках освоения теоретического и практического материала:

получение знания теоретических основ организации логистики рециклинга, принципов обратной логистики, принципов выбора и аналитических возможностей использования современных методик и методов в исследованиях существующих и разработке новых систем логистики рециклинга;

приобретение умений применять методы теории систем, вести математическую обработку и анализировать получаемые результаты; грамотно выбрать метод для анализа сети рециклинга; представлять итоги проделанной работы в виде отчетов;

выработка навыков использования компьютерных моделирующих программ для анализа логистики рециклинга; формами и методами осуществления корректной интерпретации полученных данных.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Дисциплина «Логистика по обращению с отходами» относится к вариативной части профессионального цикла дисциплин (дисциплины по выбору).

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплины «Проектирование и эксплуатация оборудования переработки и утилизации промышленных и твердых бытовых отходов».

Перечень предшествующих и последующих дисциплин, формирующих общекультурные и профессиональные компетенции, заявленные в разделе 1, приведены в табл. 1.

Таблица 1

Перечень предшествующих и последующих дисциплин

№	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины	Последующие дисциплины
Профессиональные			
1	ПК-6 Готовность к поиску, обработке, анализу и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбору методик и средств ре-	Рекультивация карьеров отходами Обработка и утилизация осадков сточных вод Основы планирования и математической обработки результатов эксперимента Основы анализа многомерных данных	Экономика и управление химическими, нефтехимическими и биологическими производствами

	шения задачи.		
2	ПК-12 Способность разрабатывать мероприятия по комплексному использованию сырья, по замене дефицитных материалов.	Термодинамические основы ресурсосбережения	Методы оптимизации и организации энерго- и ресурсосберегающих химико-технологических систем Ресурсосбережение и защита окружающей среды в нефтедобыче, нефтепереработке, нефтехимии и энергетике Ресурсосбережение и защита окружающей среды в металлургии, машиностроении и стройиндустрии Моделирование технологических и природных систем
3	ПК-13 Способность создавать технологии утилизации отходов и системы обеспечения экологической безопасности производства.	Производственный экологический контроль Оценка и регулирование качества окружающей среды Ресурсосбережение и защита окружающей среды в металлургии, машиностроении и стройиндустрии Проектирование и эксплуатация оборудования очистки газовых выбросов Проектирование и эксплуатация оборудования переработки и утилизации промышленных и твердых бытовых отходов	Управление экологической безопасностью производства Моделирование технологических и природных систем Ресурсосбережение и защита окружающей среды в нефтедобыче, нефтепереработке, нефтехимии и энергетике Проектирование и эксплуатация оборудования очистки сточных вод
4	ПК-18 Готовность разрабатывать информационные системы планирования и управления предприятием.	Основы анализа многомерных данных	Экономика и управление химическими, нефтехимическими и биологическими производствами Использование профессиональных программных продуктов Моделирование технологических и природных систем Методы и средства обработки экологической информации
	ПК-25: способность разрабатывать методические и нормативные документы, техническую документацию, а также предложения и мероприятия по реализации разработанных проектов и программ.	Производственный экологический контроль Оценка и регулирование качества окружающей среды Проектирование и эксплуатация оборудования переработки и утилизации промышленных и твердых бытовых отходов	Управление экологической безопасностью производства Проектирование и эксплуатация оборудования очистки газовых выбросов Проектирование и эксплуатация оборудования очистки сточных вод Рекультивация карьеров отходами Обработка и утилизация осадков сточных вод

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В результате изучения дисциплины студент должен приобрести знания, умения и навыки, необходимые для формирования целевых компетенций, заявленных в п. 1 настоящей программы.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 2 зачетные единицы (ЗЕТ), 72 академических часа.

Таблица 2

Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		2
Аудиторные занятия (всего)	28	28
В том числе:		
Лекции	7	7
Практические (ПЗ)	21	21
Лабораторные работы (ЛР)	-	-
Самостоятельная работа (всего)	44	44
В том числе:		
Подготовка к практическим занятиям	12	12
Индивидуальные домашние задания	32	32
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)		Зачет
ИТОГО:	72	72
час.		
зач. ед.	2	2

Таблица 3

Распределение учебной нагрузки по разделам дисциплины

ра зд ет	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной нагрузки и их трудоемкость, часы
----------------	---------------------------------	---

		Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	СРС	Всего часов
1	Теоретические основы логистики рециклинга	2	2	-	6	10
2	Прикладные задачи и практическая реализация логистических решений рециклинга	5	19	-	38	62
ИТОГО:		7	21	-	44	72

4.2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 4

Лекции

Номер лекции	Номер раздела	Тема лекции и перечень дидактических единиц	Трудоемкость, часов
1	1	<p>Тема 1. Введение. Основные понятия и определения логистики. Основная задача логистики и правило «7R»</p> <p>1.1. Основные цели R-логистики. 1.2. Особенности логистики сферы отходов. 1.3. Взаимосвязь логистики отходов с логистикой товаропотоков. 1.4. Логистическая система. 1.5. Логистическая цепь. Логистическая транспортная цепь. 1.6. Логистический оператор.</p> <p><i>Выносятся на самостоятельное изучение</i></p> <p>1.7. Виды логистики: транспортная, складская, коммерческая, информационная, маркетинговая, закупочная, производственная, промышленная, логистика распределения. Зелёная логистика. 1.8. Логистические издержки.</p>	2
2	2	<p>Тема 2. Логистические системы отходов предприятий</p> <p>2.1. Воздействие логистики отходов на функционирование промышленного предприятия. 2.2. Особенности внутренней логистики отходов на предприятиях различных отраслей. 2.3. Виды объектов временного накопления отходов на предприятиях. 2.4. Логистические операции в местах временного накопления отходов предприятий. 2.5. Оборудование, тара и упаковка в системах временного накопления и хранения отходов.</p> <p><i>Выносятся на самостоятельное изучение</i></p> <p>2.6. Производственная логистика на предприятиях рециклинга. Система JIT (Just in Time). Система DRP (Distribution Requirements Planning). Система LRP (Logistic Requirements Planning). Метод QRM (Quick Response Method).</p>	2
3	2	<p>Тема 3. Территориальные логистические системы рециклинга</p> <p>3.1. Аспекты трансграничного перемещения отходов в налоговом и тамо-</p>	2

		<p>женном кодексах Российской Федерации.</p> <p>3.2. Системы безопасности при транспортировке опасных отходов на большие расстояния.</p> <p>3.3. Особенности логистики при поставках коммунальных отходов на промышленную переработку.</p> <p><i>Выносятся на самостоятельное изучение</i></p> <p>3.4. Трансформация отходов в логистических цепях.</p> <p>3.5. Природные и техногенные факторы изменения характеристик отходов в логистических операциях.</p> <p>3.6. Задержки в логистической цепи. Выявление и устранение «балластных» операций.</p> <p>3.7. Полигон как трансфертная станция логистической сети рециклинга.</p> <p>3.8. Сортировочные и перегрузочные комплексы в системах региональной логистики.</p> <p>3.9. Специализированная тара для хранения и транспортировки отходов.</p> <p>3.10. Спецавтотехника и контейнеровозы для опасных отходов.</p> <p>3.11. Системы защиты при транспортировке опасных отходов.</p> <p>3.12. Логистика при проведении рекультивационных работ.</p> <p>3.13. Аутсорсинг логистических услуг.</p> <p>3.14. Достижение прозрачности в логистической цепи. Выявление теневых потоков. Логистический аудит по технологии Logistics Field Audit™.</p>	
4	2	<p>Тема 4. Перспективы развития логистики рециклинга (заключение)</p> <p>4.1. Логистика отходов ликвидации крупных объектов. Логистика отходов чрезвычайных ситуаций.</p> <p>4.2. Экомаркировка, штрих-кодирование и FRID-идентификация в логистике рециклинга.</p> <p><i>Выносятся на самостоятельное изучение</i></p> <p>4.3. Кризисные ситуации в R-логистике (банкротство, теневые потоки).</p> <p>4.4. Эколого-логистический аудит. Использование корпоративных и территориальных информационных систем.</p>	1
ИТОГО:			7

Таблица 5

Практические занятия

№ занятия	Номер раздела	Наименование практического занятия и перечень дидактических единиц	Трудоемкость, часов
1	1	<p>Составление реестра логистических операторов рециклинга</p> <p>Поиск логистических операторов рециклинга. Классификация логистических операторов рециклинга. Определение функций логистических операторов рециклинга. Составление реестра логистических операторов.</p>	2
2	2	<p>Анализ проектов нормативов образования отходов для изучения логистических операций на уровне предприятий. Часть 1 – предприятия нефтепереработки.</p> <p>Освоение процедуры анализа. Определение видов логистических операций в границах подразделений и предприятия. Выбор оборудования и специальных технических средств контроля и учета логистических операций с отходами нефтеперерабатывающих заводов.</p>	2
3	2	<p>Анализ проектов нормативов образования отходов для изучения логистических операций на уровне предприятий. Часть 2 – предприятия нефтехимии.</p> <p>Определение видов логистических операций в границах подразде-</p>	2

		лений и предприятия. Выбор оборудования и специальных технических средств контроля и учета логистических операций с отходами нефтехимических предприятий.	
4	2	Анализ проектов нормативов образования отходов для изучения логистических операций на уровне предприятий. Часть 3 – специализированные предприятия рециклинга. Виды логистических операций в границах подразделений и предприятия. Выбор оборудования и специальных технических средств контроля и учета логистических операций с отходами нефтехимических предприятий.	2
5	2	Логистические информационные системы Автоматизированное обеспечение логистики («CALS» – «Computer-Aided Logistics Support» и «Continuous Acquisition of Life Cycle Support»). ERP системы. SCM системы. Стандарты MRP I и MRP II.	2
6	2	Интернет-ресурсы и коммуникации поддержки логистических решений. Составление перечня ресурсов Интернета по логистике рециклинга. Международные стандарты логистики. Компании консалтинга и координационные организации логистики. Компании специализированного транспорта.	2
7	2	Транспортно-экспедиторское обслуживание перевозки отходов Организация документооборота в логистике рециклинга. Журнал учета движения отходов. Отчетность 2-тп (отходы). Транспортная накладная. Контрольный талон.	2
8	2	Оптимизация логистики рециклинга Разделение потоков отходов. Оптимизация средств доставки и транспортной сети. Оптимизация промышленной инфраструктуры. Оптимизация расположения предприятий рециклинга. Учет цикличности и сезонности.	2
9	2	Определение координат оптимального местонахождения площадки временного накопления отходов Поставщики отходов. Центр тяжести грузовых потоков. Объем перевозок. Плечо перевозок.	2
10	2	Минимизация транспортных расходов на перевозки к перерабатывающему центру из пяти получающих станций. Компания по переработке отходов. Координаты получающих станций рециклинга. Ежедневные отправляемые объемы отходов. Расположение центра переработки отходов.	3
ИТОГО:			21

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

Самостоятельная работа студента

Раздел дисциплины	№ п/п	Вид самостоятельной работы студента (СРС) и перечень дидактических единиц	Трудоемкость, часов
1	1.1	<i>Самостоятельное изучение материала по теме 1</i> Виды логистики: транспортная, складская, коммерческая, информационная, маркетинговая, закупочная, производственная, промышленная, логистика распределения. Зелёная логистика. Логистические издержки.	2
	1.2	<i>Выполнение домашнего задания по темам практического занятия № 1.</i> Составление реестра логистических операторов рециклинга.	4
Итого:			6
2	2.1	<i>Самостоятельное изучение материала по теме 2.</i> Производственная логистика на предприятиях рециклинга. Система JIT (Just in Time). Система DRP (Distribution Requirements Planning). Система LRP (Logistic Requirements Planning). Метод QRM (Quick Response Method).	4
	2.2	<i>Выполнение домашнего задания по темам практических занятий № 2-5.</i> Анализ проектов нормативов образования отходов для изучения логистических операций на уровне предприятий. Часть 1 – предприятия нефтепереработки. Часть 2 – предприятия нефтехимии. Часть 3 – специализированные предприятия рециклинга. Логистические информационные системы.	8
	2.3	<i>Самостоятельное изучение материала по теме 3.</i> Трансформация отходов в логистических цепях. Природные и техногенные факторы изменения характеристик отходов в логистических операциях. Задержки в логистической цепи. Выявление и устранение «балластных» операций. Полигон как трансфертная станция сети рециклинга. Сортировочные и перегрузочные комплексы в системах региональной логистики. Специализированная тара для хранения и транспортировки отходов. Спецавтотехника и контейнеровозы для опасных отходов. Системы защиты при транспортировке опасных отходов. Логистика при проведении рекультивационных работ. Аутсорсинг логистических услуг. Достижение прозрачности в логистической цепи. Выявление теневых потоков. Логистический аудит по технологии Logistics Field Audit™.	18
	2.4	<i>Выполнение домашнего задания по темам практических занятий № 6-10.</i> Интернет-ресурсы и коммуникации поддержки логистических решений. Транспортно-экспедиторское обслуживание перевозки отходов. Оптимизация логистики рециклинга. Определение координат оптимального местонахождения площадки временного накопления отходов. Минимизация транспортных расходов на перевозки к перерабатывающему центру из пяти получающих станций.	6
	2.5	<i>Самостоятельное изучение материала по теме.</i> Кризисные ситуации в R-логистике (банкротство, теневые потоки). Эколого-логистический аудит. Использование корпоративных и территориальных информационных систем.	2
Итого:			38
ВСЕГО ЧАСОВ:			44

Список тем, выносимых для самостоятельного изучения

Тема 1. Вопросы: Виды логистики: транспортная, складская, коммерческая, информационная, маркетинговая, закупочная, производственная, промышленная, логистика распределения. Зелёная логистика. Логистические издержки.

Тема 2. Вопросы: Производственная логистика на предприятиях рециклинга. Система JIT (Just in Time). Система DRP (Distribution Requirements Planning). Система LRP (Logistic Requirements Planning). Метод QRM (Quick Response Method).

Тема 3. Вопросы: Трансформация отходов в логистических цепях. Природные и техногенные факторы изменения характеристик отходов в логистических операциях. Задержки в логистической цепи. Выявление и устранение «балластных» операций. Полигон как трансфертная станция логистической сети рециклинга. Сортировочные и перегрузочные комплексы в системах региональной логистики. Специализированная тара для хранения и транспортировки отходов. Спецавтотехника и контейнеровозы для опасных отходов. Системы защиты при транспортировке опасных отходов. Логистика при проведении рекультивационных работ. Аутсорсинг логистических услуг. Достижение прозрачности в логистической цепи. Выявление теневых потоков. Логистический аудит по технологии Logistics Field Audit™.

Тема 4. Вопросы: Кризисные ситуации в R-логистике (банкротство, теневые потоки). Эколого-логистический аудит. Использование корпоративных и территориальных информационных систем.

4.3. ФОРМИРОВАНИЕ КОМПЕТЕНЦИЙ

Таблица 7

№ раздела дисциплины	Трудоемкость, часов	Коды компетенций
1	18	ПК-6, ПК-12, ПК-13, ПК-18, ПК-25
2	54	ПК-6, ПК-12, ПК-13, ПК-18, ПК-25

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Использование интерактивных образовательных технологий учебным планом направления 18.04.02 (241000.68) по данной дисциплине не предусмотрено.

6. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Текущий контроль освоения дисциплины студентами осуществляется в дискретные временные интервалы преподавателями, ведущими практические занятия, в форме оценки работы на практических занятиях.

Промежуточный контроль проходит по результатам семестра в форме письменного зачёта.

Перечень вопросов для подготовки к зачету

1. Что такое логистика как направление научно-практической деятельности?
2. Каковы основные этапы развития логистики и уровни логистического управления?
3. Что такое макрологистика и микрологистика и каковы основные задачи, решаемые ими?
4. Каково место логистики рециклинга в современных методах ресурсосбережения?
5. На какие потоки можно воздействовать в процессе логистического управления рециклингом?
6. Чем Логистика по обращению с отходами влияет на экономику предприятий переработки отходов и предприятий, использующих вторичные ресурсы?
7. Какие основные вопросы решаются в процессе логистического управления рециклингом?

8. Какова принципиальная структура системы логистического управления?
9. Какие существуют функциональные области логистики?
10. Каковы точные определения материального потока, являющегося объектом логистического управления, логистической системы, логистической операции и логистической цепи?
11. Приведите известные вам определения понятия логистики.
12. Какие задачи ставит и решает логистика как наука?
13. В чем заключается принципиальное отличие логистического подхода к управлению рециклингом от традиционного?
14. Охарактеризуйте объект исследований в области логистики рециклинга, а также применяемый методологический аппарат.
15. Дайте определения логистической модели и логистического моделирования в задачах рециклинга.
16. Охарактеризуйте метод аналитического моделирования логистических систем. Назовите его преимущества и недостатки.
17. Что такое имитационное моделирование логистических систем?
18. В каких случаях рекомендуется применять метод имитационного моделирования логистики рециклинга?
19. Назовите достоинства и недостатки имитационного моделирования.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Таблица 8

Основная литература

№ п/п	Учебник, учебное пособие (приводится библиографическое описание учебника, учебного пособия)	Ресурс НТБ СамГТУ	Кол-во экз.
1	Калыгин, В. Г. Промышленная экология [Текст] : учеб. пособие / В. Г. Калыгин. - 4-е изд., перераб. - М. : Академия, 2010. - 432 с.	Электронный каталог НТБ СамГТУ	10
2	Панов, В. П. Теоретические основы защиты окружающей среды [Текст] : учеб. пособие / В.П. Панов, Ю.А. Нифонтов, А.В. Панин. - М. : Academia, 2008. - 314 с.	Электронный каталог НТБ СамГТУ	10
3	Колотилин, Б. А. Логистика [Текст] : учеб. пособие / Б.А. Колотилин, А.С. Васенин, Т.А. Ильина; Гос. образоват. учреждение высш. проф. образования Самар. гос. техн. ун-т. - Самара : [б. и.], 2009. - 47 с.	Электронный каталог НТБ СамГТУ	70
4	Лубенцова, В. С. Математическое моделирование прикладных задач логистики [Текст] : учеб. пособие / В. С. Лубенцова ; Самар.гос.техн.ун-т. - Самара : [б. и.], 2012. - 199 с.	Электронный каталог НТБ СамГТУ	20
5	Лившиц, М. Ю. Технологические процессы и товарное производство [Текст] : учеб.пособие / М. Ю. Лившиц, М. Ю. Деревянов. - СПб. : Троиц. мост, 2014. - 316 с.	Электронный каталог НТБ СамГТУ	95

Дополнительная литература

№ п/п	Учебник, учебное пособие (приводится библиографическое описание учебника, учебного пособия)	Ресурс НТБ СамГТУ	Кол-во экз.
1	Формирование кластера по переработке вторичных ресурсов. Опыт Самарского региона [Текст] : науч.-практ.конф. / Правительство Самар.обл. - Самара : [б. и.], 2012. - 13 с.	Электронный каталог НТБ СамГТУ	4

2	Полимерные смеси [Текст] : в 2 т. : пер.с англ. / под ред.: Д. Р. Пола, К. Б. Бакнелла. - СПб. : Науч. основы и технологии. Т.2 : Функциональные свойства. - 2011. - 605 с.	Электронный каталог НТБ СамГТУ	8
1	Инженерная экология литейного производства [Текст] : учеб.пособие / А. Н. Болдин [и др.]. - М. : Машиностроение, 2010. - 348 с.	Электронный каталог НТБ СамГТУ	15
2	Изделия из пластмасс и бытовая химия [Текст] : лаборатор. практикум / сост. Д. В. Закамов ; Самар. гос. техн. ун-т, Материаловедение и товарная экспертиза. - Самара : [б. и.], 2013. - 65 с. - 25.10	Электронный каталог НТБ СамГТУ	10
3	Природопользование, охрана окружающей среды и экономика : теория и практикум : учеб. пособие / Рос. ун-т дружбы народов ; под ред. А.П. Хаустова. - М. : [б. и.], 2009. - 613 с.	Электронный каталог НТБ СамГТУ	15
4	Толстоногов, А. А. Ценообразование [Текст] : учеб. пособие / А. А. Толстоногов, О. В. Томазова ; Самар.гос.техн.ун-т. - 2-е изд., перераб. - Самара : [б. и.], 2014. - 125 с.	Электронный каталог НТБ СамГТУ	37
5	Логистика : теория и практика / Г. Г. Левкин. – Ростов н/Д : Феникс, 2009. – 221, [1] с. : ил. – (Высшее образование). Издание 2013 года – 217 с. http://window.edu.ru/resource/165/80165/files/levkin_logistika.pdf	Электронный ресурс	Неогр.

Методические указания и материалы

№ п/п	Лабораторные практикумы, методические указания, учебно-методические пособия (приводится библиографическое описание)	Ресурс НТБ СамГТУ	Кол-во экз.
1	Процессы и аппараты нефтегазопереработки и нефтехимии [Текст] : метод. указания к практ. занятиям / сост.: В. Д. Измайлов, Н.Е. Чернышева ; Самар. гос. техн. ун-т, Хим. технология и пром. экология. - Самара : Самар. гос. техн. ун-т, 2009. - 38 с.	Электронный каталог НТБ СамГТУ	5

Директивные документы

Приказ МПР РФ от 24 декабря 2003 г. N 1151 "Об утверждении форм уведомления о трансграничном перемещении отходов и документа о перевозке отходов". Письмо МПР РФ от 23 октября 2003 г. N 01-32/42037.

Периодические издания:

Журналы:

1. Экология и промышленность России.
2. Экология производства.
3. Рециклинг отходов.
4. Экология и промышленность России.
5. Успехи современного естествознания. URL: www.rae.ru.
6. Кулвиц Р. Обратная логистическая функция и защита окружающей среды / Р. Кулвиц. – Логистика. – №1. – 2002. – С. 34.
7. Загорский А. Перспективы развития технологии RFID в контексте эволюции цепей поставок продукции / А. Загорский. – Тара и упаковка. - №6. – 2004. – С. 26-31.

4.1. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет»

Русскоязычные

1. http://www.directmedia.ru/expert_10317_logistika/ – Интернет-магазин электронных книг, раздел «Логистика».

2. <http://www.sitmag.ru> - склад и техника.
3. LIST.PRIRODA.RU – система поиска природно-ресурсной информации.
4. WWW.ECOLINE – открытая справочно-информационная служба «Ecoline».
5. ZELENYSHLUZ.NAROD.RU «Зелёный шлюз» – путеводитель по экологическим информационным ресурсам.
6. WINDOW.EDI.RU/WINDOW/LIBRARY – Библиотека учебников по экологии.
7. ECOPORTAL.RU – Всероссийский экологический портал.
8. WWW.GREENWAVES.COM/RUSSIAN/INDEXRUS – Международный портал по экологии и окружающей среде.
9. <http://www.logist.ru> – клуб логистов.
10. <http://log-lessons.ru/kak-povtorit-eksperiment-deminga-s-krasnymi-businami-v-domashnix-usloviyax/#more-802> (логистика в вопросах и ответах), рубрики: задачи по логистике с решениями, Игры в логистике, Инновации в логистике, Информационная логистика, Логистика снабжения, Логистика детям, Обзор компаний, Основы логистики, Проектирование логистических систем, Производственная логистика, Профессия логист, Складская логистика, Термины логистики, Транспортная логистика, Управление запасами, Управление качеством, Управление цепями поставок (SCM), Юмор в логистике, Инновационные технологии, Практическая логистика, Теоретическая логистика, Проблемы образования, Бизнес-идеи.
11. WINDOW.EDI.RU/WINDOW/LIBRARY - Библиотека учебников по экологии.
12. ECOPORTAL.RU - Всероссийский экологический портал.
13. WWW.GREENWAVES.COM/RUSSIAN/INDEXRUS - Международный портал по экологии и окружающей среде.
14. <http://www.scopus.com> – Поисковая система SciVerse (издательство «ELSEVIER»).
15. <http://www.sciencedirect.com> – Полнотекстовая база данных издательства «ELSEVIER» FREEDOM COLLECTION на платформе Science Direct;
16. <http://elibrary.ru> – Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU.
17. <http://n-t.ru> – Электронная библиотека «Наука и техника».
18. <http://www.tehlit.ru> – Электронная библиотека Тех.Лит.ру.
19. <http://www.chem.msu.ru> – Химическая информационная сеть «Наука. Образование. Технология».
20. <http://ru.wikipedia.org> – Электронная свободная энциклопедия.
21. <http://www.articleinweb.ru/>...processy...apparaty...tehnologii.html> – Процессы и аппараты химической технологии. Статьи. Обзоры
22. <http://www.edu.ru> – Каталог образовательных интернет-ресурсов.
23. <http://rsl.ru> – Полнотекстовые ресурсы библиотеки диссертаций РГБ;
24. <http://www2.viniti.ru> – Базы данных ВИНТИ;
25. <http://www.nature.com> – Полнотекстовые ресурсы издательской группы «NATURE PG»;
26. <http://www.sevin.ru/fundecology> – Научно-образовательный портал «Фундаментальная экология»;
27. <http://studentum.net> – Электронная библиотека учебников;
28. <http://htpe.samgtu.ru> – сайт кафедры «Химическая технология и промышленная экология» ФГБОУ ВПО «СамГТУ».

Зарубежные

1. WWW.EEA.EUROPA.EU – European Environment Agency (EEA).
2. WWW.UNEP.OGR/INFOTERRA – The Global Environmental Information Exchange Network.
3. WWW.GREENWAVES.COM/RUSSIAN/INDEXRUS – Международный портал по экологии и окружающей среде.

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Лекционные занятия:

- комплект электронных презентаций/слайдов,
- аудитория, оснащенная Wi-Fi и презентационной техникой (ноутбук, проектор, экран, интерактивная доска).

2. Практические занятия:

- комплект электронных презентаций/слайдов,
- аудитория, оснащенная презентационной техникой (компьютер/ноутбук), проектор, экран; Wi-F, интерактивная доска;
- программный комплекс HYSYS;
- - пакеты ПО общего назначения;

3. Прочее:

- рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером и доступом в Интернет;
- рабочие места студентов, оснащенные компьютерами с доступом в Интернет, предназначенные для работы в электронной образовательной среде,
- ресурсы научно-технической библиотеки СамГТУ;
- ресурсы ИВЦ СамГТУ.

**Дополнения и изменения в рабочей программе
дисциплины на 20__/20__ уч.г.**

Внесенные изменения на 20__/20__ учебный год

УТВЕРЖДАЮ
Декан НТФ

(подпись, расшифровка подписи)

“ ____ ” _____ 20... г

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

- 1)
- 2)

или делается отметка о нецелесообразности внесения каких-либо изменений на данный учебный год

Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры

(дата, номер протокола заседания кафедры, подпись зав. кафедрой).

ОДОБРЕНА на заседании методической комиссии факультета " ____ " _____ 20__ г."

Эксперты методической комиссии по УГНП

шифр наименование личная подпись расшифровка подписи дата

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий выпускающей кафедрой

наименование кафедры личная подпись расшифровка подписи дата

Декан

наименование факультета, где производится обучение, личная подпись расшифровка подписи дата

Начальник УВО

личная подпись расшифровка подписи дата

Аннотация рабочей программы

Дисциплина «Логистика по обращению с отходами» относится к вариативной части дисциплин¹ учебного плана подготовки магистров по направлению 18.04.02 (241000.68) «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии». Дисциплина реализуется на нефтетехнологическом факультете ФГБОУ ВПО «СамГТУ» кафедрой «Химическая технология и промышленная экология».

В результате освоения указанной дисциплины выпускник должен обладать следующими компетенциями:

ПК-6 Готовность к поиску, обработке, анализу и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбору методик и средств решения задачи;

ПК-12 Способность разрабатывать мероприятия по комплексному использованию сырья, по замене дефицитных материалов;

ПК-13 Способность создавать технологии утилизации отходов и системы обеспечения экологической безопасности производства;

ПК-18 Готовность разрабатывать информационные системы планирования и управления предприятием;

ПК-25 Способность разрабатывать методические и нормативные документы, техническую документацию, а также предложения и мероприятия по реализации разработанных проектов и программ.

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать теоретические основы организации логистики рециклинга, принципы обратной логистики, принципы выбора и аналитические возможности использования современных методик и методов в исследованиях существующих и разработке новых систем логистики рециклинга;

уметь применять методы теории систем, вести математическую обработку и анализировать получаемые результаты; грамотно выбрать метод для анализа сети рециклинга; представлять итоги проделанной работы в виде отчетов;

владеть навыками использования компьютерных моделирующих программ для анализа логистики рециклинга; формами и методами осуществления корректной интерпретации полученных данных.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с комплексным решением проблемы отходов; сущностью и последовательностью логистической организации систем рециклинга на разных масштабах системы.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, самостоятельная работа студента.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме оценки работы на практических занятиях и промежуточный контроль в форме зачёта.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия (7 часов), практические занятия (21 час), самостоятельная работа студента (44 часа).

**Методические указания для самостоятельной работы обучающихся по
дисциплине
«Логистика по обращению с отходами»**

Самостоятельная работа обучающихся является одной из важнейших составляющих учебного процесса, в ходе которого происходит формирование знаний, умений и навыков в учебной, научно-исследовательской, профессиональной деятельности, формирование общекультурных и профессиональных компетенций будущего магистра.

Для успешного осуществления самостоятельной работы необходимы:

- 1) комплексный подход организации самостоятельной работы по всем формам аудиторной работы;
- 2) сочетание нескольких видов самостоятельной работы;
- 3) обеспечение контроля за качеством усвоения.

Виды самостоятельной работы:

- *для овладения знаниями*: чтение текста (учебника, дополнительной литературы, научных публикаций); составление плана текста; графическое изображение структуры текста; конспектирование текста; работа со словарями и справочниками; работа с нормативными документами; учебно-исследовательская работа; использование аудио- и видеозаписей; компьютерной техники, Интернет и др.;
- *для закрепления и систематизации знаний*: работа с конспектом лекции (обработка текста); аналитическая работа с фактическим материалом (учебника, дополнительной литературы, научных публикаций, аудио- и видеозаписей); составление плана и тезисов ответа; составление таблиц и схем для систематизации фактического материала; изучение нормативных материалов; ответы на контрольные вопросы; аналитическая обработка текста (аннотирование, рецензирование, реферирование и др.); подготовка сообщений к выступлению на семинаре, конференции; подготовка рефератов, докладов; составление библиографии; тестирование и др.;
- *для формирования умений*: решение задач и упражнений по образцу; решение вариативных задач и упражнений; выполнение чертежей, схем; выполнение расчетно-графических работ; решение ситуационных производственных (профессиональных) задач; подготовка к деловым играм; проектирование и моделирование разных видов и компонентов профессиональной деятельности; подготовка курсовых и дипломных работ (проектов); экспериментально-конструкторская работа; исследовательская и проектная работа.

Отдельно следует выделить подготовку к экзаменам, зачетам, защитам как особый вид самостоятельной работы. Основное его отличие от других видов самостоятельной работы состоит в том, что обучающиеся решают задачу актуализации и систематизации учебного материала, применения приобретенных знаний и умений в качестве структурных элементов компетенций, формирование которых выступает целью и результатом освоения образовательной программы.

В образовательном процессе СамГТУ применяются два вида самостоятельной работы – аудиторная под руководством преподавателя и по его заданию и внеаудиторная - по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия.

Основными видами самостоятельной работы студентов с участием преподавателей являются:

- текущие консультации;
- коллоквиум как форма контроля освоения теоретического содержания дисциплин;
- прием и разбор домашних заданий;
- прием и защита лабораторных работ;
- выполнение курсовых работ (проектов) в рамках дисциплин (руководство, консультирование и защита курсовых работ);

- выполнение учебно-исследовательской работы (руководство, консультирование и защита УИРС);

Основными видами самостоятельной работы студентов без участия преподавателей являются:

- формирование и усвоение содержания конспекта лекций на базе рекомендованной лектором учебной литературы, включая информационные образовательные ресурсы (электронные учебники, электронные библиотеки и др.);
- написание рефератов;
- подготовка к семинарским (практическим) занятиям и лабораторным работам, их оформление;
- выполнение домашних заданий в виде решения отдельных задач, проведения типовых расчетов, расчетно-компьютерных и индивидуальных работ по отдельным разделам содержания дисциплин и т.д.;
- составление аннотированного списка статей;
- составление глоссария;
- выполнение микроисследований;
- составление презентаций на темы лекций и др.;
- компьютерный текущий самоконтроль и контроль успеваемости на базе электронных обучающих тестов.

В рамках дисциплины «Логистика по обращению с отходами» используются следующие виды самостоятельной работы:

Раздел дисциплины	№ п/п	Вид самостоятельной работы студента (СРС) и перечень дидактических единиц	Трудоемкость, часов
1	1.1	<i>Самостоятельное изучение материала по теме 1.1.</i> Виды логистики: транспортная, складская, коммерческая, информационная, маркетинговая, закупочная, производственная, промышленная, логистика распределения. Зелёная логистика.	2
	1.2	<i>Выполнение домашнего задания по темам практического занятия № 1.</i> Составление реестра логистических операторов рециклинга.	4
Итого:			6
2	2.1	<i>Самостоятельное изучение материала по теме 1.2.</i> Российские и зарубежные научные центры логистики.	4
	2.2	<i>Выполнение домашнего задания по темам практических занятий № 2-5.</i> Анализ проектов нормативов образования отходов для изучения логистических операций на уровне предприятий: предприятия нефтепереработки, предприятия нефтехимии, специализированные предприятия рециклинга.	8
	2.3	<i>Самостоятельное изучение материала по теме 2.1.</i> Производственная логистика на предприятиях рециклинга. Система JIT (Just in Time). Система DRP (Distribution Requirements Planning). Система LRP (Logistic Requirements Planning). Метод QRM (Quick Response Method).	4
	2.4	<i>Самостоятельное изучение материала по теме 2.2.</i> Автоматизированное обеспечение логистики («CALS» – «Computer-Aided Logistics Support» и «Continuous Acquisition of Life Cycle Support»). ERP системы. SCM системы. Стандарты MRP I и MRP II. Информационные системы логистики рециклинга. Экомаркировка, коды переработки, штрихкодирование и FRID-идентификация в логистике рециклинга.	6
	2.5	<i>Самостоятельное изучение материала по теме 2.3.</i> Транспортно-экспедиторское обслуживание перевозки отхо-	6

	дов. Организация документооборота в логистике рециклинга. Журнал учета движения отходов. Отчетность 2-тп (отходы). Транспортная накладная. Контрольный талон. Природные и техногенные факторы изменения характеристик отходов в логистических операциях. Задержки в логистической цепи. Выявление и устранение «балластных» операций. Логистика при проведении рекультивационных работ. Аутсорсинг логистических услуг. Достижение прозрачности в логистической цепи. Выявление теневых потоков. Логистический аудит по технологии Logistics Field Audit™.	
2.6	<i>Выполнение домашнего задания по темам практических занятий № 6-7.</i> Интернет-ресурсы и коммуникации поддержки логистических решений. Транспортно-экспедиторское обслуживание перевозки отходов. Оптимизация логистики рециклинга. Определение координат оптимального местонахождения площадки временного накопления отходов. Минимизация транспортных расходов на перевозки к перерабатывающему центру из пяти получающих станций.	6
2.7	<i>Самостоятельное изучение материала по теме 2.4.</i> Мегалогистические сети вторичного ПЭТ. Составление перечня ресурсов Интернета по логистике рециклинга. Международные стандарты логистики. Компании консалтинга и координационные организации логистики. Компании специализированного транспорта.	4
2.8	<i>Самостоятельное изучение материала по теме 2.5.</i> Кризисные ситуации в R-логистике (банкротство, теневые потоки). Эколого-логистический аудит. Использование корпоративных и территориальных информационных систем.	2
Итого:		40
ВСЕГО ЧАСОВ:		44

Рекомендуемая литература:

1. Ветошкин А.Г. Основы процессов инженерной экологии: теория, примеры, задачи: учеб. пособие. Изд-во «Лань», 2014.-512с.
2. Расчет и конструирование систем защиты окружающей среды: Учеб. Пособие: в 2-х т. / А.И.Комкин, Б.С.Ксенофонтов, В.С.Спиридонов. – М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2011. – 97 с.

Периодические издания:

Журналы:

1. Экология и промышленность России.
2. Экология производства.
3. Рециклинг отходов.
4. Экология и промышленность России.
5. Кулвиц Р. Обратная логистическая функция и защита окружающей среды / Р. Кулвиц . – Логистика. – №1. - 2002. – С. 34.
6. Загорский А. Перспективы развития технологии RFID в контексте эволюции цепей поставок продукции / А. Загорский. – Тара и упаковка. - №6. – 2004. – С. 26-31.

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1. Полнотекстовая база данных издательства «ELSEVIER» FREEDOM COLLECTION на платформе Science Direct - <http://www.sciencedirect.com>;

2. Полнотекстовые ресурсы библиотеки диссертаций РГБ – <http://rsl.ru>;
3. Базы данных ВИНТИ (<http://www2.viniti.ru>);
4. Полнотекстовые данные журналов на платформе eLibrary.ru – <http://elibrary.ru>;
5. Полнотекстовые ресурсы издательской группы «NATURE PG» - <http://www.nature.com>;
6. <http://www.sevin.ru/fundecology>/Научно-образовательный портал «Фундаментальная экология» – <http://www.sevin.ru/fundecology>;
7. Электронная библиотека учебников - <http://studentum.net>;
8. Портал «Нефть и экология» - <http://ecooil.far.ru>.
9. <http://www.logist.ru> – клуб логистов. <http://www.sitmag.ru> – Склад и техника.

Министерство образования и науки Российской Федерации
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Самарский государственный технический университет»
Факультет Нефтетехнологический
Кафедра «Химическая технология и промышленная экология»

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
текущего контроля и промежуточной аттестации

дисциплины: «Логистика по обращению с отходами»

в составе основной образовательной программы по направлению подготовки:
18.04.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической техноло-
гии, нефтехимии и биотехнологии

по уровню высшего образования: **магистр**

направленность (профиль) программы: **Промышленная экология и рацио-**
нальное использование природных ресурсов

Самара 2014

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ ЗАДАННЫЙ УРОВЕНЬ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Таблица 1

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Планируемые результаты освоения ОПОП (компетенции), достижение которых обеспечивает дисциплина		Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
Коды компетенции	Содержание компетенций	Знать: Уметь: Владеть:
ПК-6	Готовность к поиску, обработке, анализу и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбору методик и средств решения задачи.	Знать: Теоретические основы логистики рециклинга. Уметь: Применять методы теории систем. Владеть: Навыками использования компьютерных моделирующих программ для анализа логистики рециклинга.
ПК-12	Способность разрабатывать мероприятия по комплексному использованию сырья, по замене дефицитных материалов.	Знать: Принципы выбора и аналитические возможности использования современных методик и методов в исследованиях существующих и разработке новых систем логистики рециклинга. Уметь: Вести математическую обработку и анализировать получаемые результаты. Владеть: Формами и методами осуществления корректной интерпретации полученных данных.
ПК-13	Способность создавать технологии утилизации отходов и системы обеспечения экологической безопасности производства.	Знать: Принципы создания систем логистики рециклинга. Уметь: Вести математическую обработку и анализировать получаемые результаты. Владеть: Формами и методами осуществления корректной интерпретации полученных данных.
ПК-18	Готовность разрабатывать информационные системы планирования и управления предприятием.	Знать: информационные системы планирования и управления предприятием. Уметь: использовать информационные системы планирования и управления предприятием. Владеть: методами анализа результатов, получаемых информационными системами.
ПК-25	Способность разрабатывать методические и нормативные документы, техническую документацию, а также предложения и мероприятия по реализации разработанных проектов и программ.	Знать: методические и нормативные документы. Уметь: работать с технической документацией. Владеть: способами разработки мероприятий по реализации разработанных проектов и программ.

2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ

КОМПЕТЕНЦИЯ: ПК-6 Готовность к поиску, обработке, анализу и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбору методик и средств решения задачи.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Общепрофессиональная компетенция выпускника образовательной программы по направлению подготовки высшего образования 18.04.02 «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии», уровень ВО – магистратура.

Таблица 2

Соответствие этапов освоения компетенции планируемым результатам обучения и критериям их оценивания

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения		
		1	2	3
1	2	3	4	5
Первый этап (уровень) Знакомство: - с принципами использования методов математического моделирования энерго- и ресурсосберегающих процессов в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии, - с видами математических моделей энерго- и ресурсосберегающих процессов в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии, - с классификацией и сущностью методов математического моделирования энерго- и ресурсосберегающих процессов в химической технологии,	Знать: Основные принципы использования методов математического моделирования энерго- и ресурсосберегающих процессов в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии (ПК-6) - I	Знаком с принципами использования методов математического моделирования энерго- и ресурсосберегающих процессов в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии	Ориентируется в принципах использования методов математического моделирования энерго- и ресурсосберегающих процессов в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии	Владеет принципами использования методов математического моделирования энерго- и ресурсосберегающих процессов в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии
	Уметь: Подбирать типовые модели энерго- и ресурсосберегающих процессов в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии (ПК-6) - I	Знаком с типовыми моделями энерго- и ресурсосберегающих процессов в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии	Ориентируется в типовых моделях энерго- и ресурсосберегающих процессов в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии	Владеет типовыми моделями энерго- и ресурсосберегающих процессов в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии
	Владеть: Классификацией и сущностью методов математического моделирования энерго- и ресурсосберегающих процессов в	Знаком с классификацией и сущностью методов математического моделирования энерго- и ресурсосберегающих процессов в хи-	Ориентируется в классификации и сущности методов математического моделирования энерго- и ресурсосберегающих процессов в хи-	Владеет классификацией и сущностью методов математического моделирования энерго- и ресурсосберегающих процессов в хи-

нефтехимии и биотехнологии	химической технологии, нефтехимии и биотехнологии (ПК-6) – I	мической технологии, нефтехимии и биотехнологии	мической технологии, нефтехимии и биотехнологии	мической технологии, нефтехимии и биотехнологии
Второй этап (уровень) Готовность к использованию методов математического моделирования при создании систем логистики рециклинга	Знать: Основные методы математического моделирования при создании систем логистики рециклинга (ПК – 6) - II	Знаком с основными методами математического моделирования при создании систем логистики рециклинга	Ориентируется в основных методах математического моделирования при создании систем логистики рециклинга	Владеет основными методами математического моделирования при создании систем логистики рециклинга
	Уметь: Использовать методы математического моделирования при проектировании создания систем логистики рециклинга (ПК – 6) - II	Знаком с основными использованными методами математического моделирования при создании систем логистики рециклинга	Ориентируется в основах использования методов математического моделирования при создании систем логистики рециклинга	Владеет основами использования методов математического моделирования при создании систем логистики рециклинга
	Владеть: Навыками использования методов математического моделирования при создании систем логистики рециклинга (ПК – 6) - II	Знаком с типовыми подходами к использованию методов математического моделирования при создании систем логистики рециклинга	Ориентируется в типовых подходах к использованию методов математического моделирования при создании систем логистики рециклинга	Владеет типовыми подходами к использованию методов математического моделирования при создании систем логистики рециклинга

КОМПЕТЕНЦИЯ: ПК-12 Способность разрабатывать мероприятия по комплексному использованию сырья, по замене дефицитных материалов.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Общепрофессиональная компетенция выпускника образовательной программы по направлению подготовки высшего образования 18.04.02 «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии», уровень ВО – магистратура.

Соответствие этапов освоения компетенции планируемым результатам обучения и критериям их оценивания

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения		
		1	2	3
1	2	3	4	5
Первый этап (уровень) Знакомство: - с принципами использования энерго- и ресурсосберегающих процессов в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии, - с видами технологического оборудования для энерго- и ресурсосберегающих процессов в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии, - с классификацией и сущностью методов создания систем логистики рециклинга	Знать: Основные способы использования энерго- и ресурсосберегающих процессов в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии (ПК-12) - I	Знаком с принципами использования энерго- и ресурсосберегающих процессов в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии	Ориентируется в принципах использования энерго- и ресурсосберегающих процессов в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии	Владеет принципами использования энерго- и ресурсосберегающих процессов в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии
	Уметь: Подбирать типовое технологическое оборудование для энерго- и ресурсосберегающих процессов в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии (ПК-12) - I	Знаком с типовым оборудованием для энерго- и ресурсосберегающих процессов в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии	Ориентируется в методах расчёта основных характеристик для подбора технологического оборудования для энерго- и ресурсосберегающих процессов в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии	Владеет типовыми методами расчёта основных характеристик для подбора технологического оборудования для энерго- и ресурсосберегающих процессов в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии
	Владеть: Классификацией и сущностью методов создания систем логистики рециклинга (ПК-12) – I	Знаком с классификацией и сущностью методов создания систем логистики рециклинга	Ориентируется в классификации и сущности методов создания систем логистики рециклинга	Владеет классификацией и сущностью методов создания систем логистики рециклинга
Второй этап (уровень) Знакомство: - с типовыми методами использования энерго- и ресурсосберегающих процессов в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии	Знать: Типовые методы использования энерго- и ресурсосберегающих процессов в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии (ПК-12) - II	Знаком с типовыми методами использования энерго- и ресурсосберегающих процессов в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии	Ориентируется в типовых методах использования энерго- и ресурсосберегающих процессов в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии	Владеет типовыми методами использования энерго- и ресурсосберегающих процессов в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии

<p>нологии, - с подбором и размещением технологического оборудования для энерго- и ресурсосберегающих процессов в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии, - с типовыми методами проектирования создания систем логистики рециклинга</p>	<p>Уметь: Подбирать и размещать технологическое оборудование для энерго- и ресурсосберегающих процессов в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии (ПК-12) - II</p>	<p>Знаком с основами подбора и размещения технологического оборудования для энерго- и ресурсосберегающих процессов в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии</p>	<p>Ориентируется в основах подбора и размещения технологического оборудования для энерго- и ресурсосберегающих процессов в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии</p>	<p>Владеет основами подбора и размещения технологического оборудования для энерго- и ресурсосберегающих процессов в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии</p>
	<p>Владеть: Типовыми методами создания систем логистики рециклинга (ПК-12) - II</p>	<p>Знаком с типовыми методами создания систем логистики рециклинга</p>	<p>Ориентируется в основных положениях типовых методов создания систем логистики рециклинга</p>	<p>Владеет принципами выбора типовых методов создания систем логистики рециклинга</p>
<p>Третий этап (уровень) Способность к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов в соответствии с направлением и профилем подготовки</p>	<p>Знать: Принципы выбора и условия эксплуатации современного оборудования энерго- и ресурсосберегающих процессов в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии (ПК-12) - III</p>	<p>Знаком с принципами выбора и условиями эксплуатации современного оборудования энерго- и ресурсосберегающих процессов в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии</p>	<p>Ориентируется в принципах выбора и условиях эксплуатации современного оборудования энерго- и ресурсосберегающих процессов в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии</p>	<p>Владеет принципами выбора и условиями эксплуатации современного оборудования энерго- и ресурсосберегающих процессов в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии</p>
	<p>Уметь: Профессионально эксплуатировать современное оборудование для энерго- и ресурсосберегающих процессов в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии (ПК-12) – III</p>	<p>Знаком с профессиональной эксплуатацией современного оборудования для энерго- и ресурсосберегающих процессов в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии</p>	<p>Ориентируется в основах профессиональной эксплуатации современного оборудования для энерго- и ресурсосберегающих процессов в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии</p>	<p>Владеет методами профессиональной эксплуатации современного оборудования для энерго- и ресурсосберегающих процессов в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии</p>
	<p>Владеть: Навыками эксплуатации современного оборудования для энерго- и ресурсосберегающих процессов в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии (ПК-12) – III</p>	<p>Знаком с навыками эксплуатации современного оборудования для энерго- и ресурсосберегающих процессов в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии</p>	<p>Ориентируется в организации эксплуатации современного оборудования для энерго- и ресурсосберегающих процессов в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии</p>	<p>Владеет навыками эксплуатации современного оборудования для энерго- и ресурсосберегающих процессов в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии</p>

3. ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

Таблица 4

Паспорт фонда оценочных средств
по дисциплине «Логистика по обращению с отходами»

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины (модуля)	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	Теоретические основы логистики рециклинга	ПК-6, ПК-12, ПОК-13, ПК-18, ПК-25	Устный опрос: собеседование Зачёт
2	Прикладные задачи и практическая реализация логистических решений рециклинга	ПК-6, ПК-12, ПОК-13, ПК-18, ПК-25	Устный опрос: собеседование Зачёт

Таблица 5

Критерии оценки достижений студентом запланированных результатов освоения дисциплины в ходе текущего контроля и промежуточной аттестации

Оценка, уровень	Критерии
«отлично», повышенный уровень	Студент показал прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи повышенной сложности, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы из результатов расчетов
«хорошо», пороговый уровень	Студент показал прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты расчетов
«удовлетворительно», пороговый уровень	Студент показал знание основных положений фактического материала, умение получить с помощью преподавателя правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой, знакомство с рекомендованной справочной литературой
«неудовлетворительно», уровень не сформирован	При ответе студента выявились существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины

Перечень вопросов для промежуточной аттестации (зачет)

1. Что такое логистика как направление научно-практической деятельности?
2. Каковы основные этапы развития логистики и уровни логистического управления?
3. Что такое макрологистика и микрологистика и каковы основные задачи, решаемые ими?
4. Каково место логистики рециклинга в современных методах ресурсосбережения?
5. На какие потоки можно воздействовать в процессе логистического управления рециклингом?
6. Чем Логистика по обращению с отходами влияет на экономику предприятий переработки отходов и предприятий, использующих вторичные ресурсы?
7. Какие основные вопросы решаются в процессе логистического управления рециклингом?

8. Какова принципиальная структура системы логистического управления?
9. Какие существуют функциональные области логистики?
10. Каковы точные определения материального потока, являющегося объектом логистического управления, логистической системы, логистической операции и логистической цепи?
11. Приведите известные вам определения понятия логистики.
12. Штрих-кодирование, коды переработки и FRID-идентификация в логистике рециклинга.
13. Какие задачи ставит и решает логистика как наука?
14. В чем заключается принципиальное отличие логистического подхода к управлению рециклингом от традиционного?
15. Охарактеризуйте объект исследований в области логистики рециклинга, а также применяемый методологический аппарат.
16. Дайте определения логистической модели и логистического моделирования в задачах рециклинга.
17. Охарактеризуйте метод аналитического моделирования логистических систем. Назовите его преимущества и недостатки.
18. Что такое имитационное моделирование логистических систем?
19. В каких случаях рекомендуется применять метод имитационного моделирования логистики рециклинга?
20. Назовите достоинства и недостатки имитационного моделирования.

Разработчик _____ Н.Г. Гладышев
(подпись)

Вопросы для устного опроса (собеседования)

Раздел 1. Теоретические основы логистики рециклинга

1. Логистическая система.
2. Логистический канал. Логистическая цепь. Логистическая транспортная цепь.
3. Логистический оператор.

Раздел 2. Прикладные задачи и практическая реализация логистических решений рециклинга

1. Теоретические основы механических методов очистки газовых выбросов.
2. Теоретические основы физико-химических методов очистки газовых выбросов.
3. Воздействие логистики отходов на функционирование промышленного предприятия.
4. Особенности внутренней логистики отходов на предприятиях различных отраслей.
5. Виды объектов временного накопления отходов на предприятиях.
6. Логистические операции в местах временного накопления отходов предприятий.
7. Производственная логистика на предприятиях рециклинга.
8. Система JIT (Just in Time). Система DRP (Distribution Requirements Planning).
9. Система LRP (Logistic Requirements Planning).
10. Метод QRM (Quick Response Method).

Контролируемые компетенции: ПК-6, ПК-12, ПОК-13, ПК-18, ПК-25

Разработчик _____ Н.Г. Гладышев
(подпись)

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Оценивание знаний, умений, навыков и опыта деятельности проводятся на основе сведений, приводимых в Карте компетенций на различных этапах их формирования (табл.2 и табл.3) настоящего Приложения.

Цель текущего контроля успеваемости по учебным дисциплинам в семестре – проверка приобретаемых обучающимися знаний, умений, навыков в контексте формирования установленных образовательной программой компетенций в течение семестра. Текущий контроль осуществляется через систему оценки преподавателем всех видов работ обучающихся, предусмотренных рабочей программой дисциплины и учебным планом.

Промежуточная аттестация обучающихся предусматривает оценивание результатов освоения дисциплин (модулей), в том числе результатов курсового проектирования, прохождения практик посредством испытаний в форме экзаменов, зачетов, защиты курсовых проектов (работ). Промежуточная аттестация проводится в конце семестра.

Разработанный фонд оценочных средств текущего контроля и промежуточной аттестации используется для осуществления контрольно-измерительных мероприятий и выработки обоснованных управляющих и корректирующих действий в процессе приобретения обучающимися необходимых знаний, умений и навыков, формирования соответствующих компетенций в результате освоения дисциплин, прохождения практик.

В табл.6 приводится форма Протокола экспертизы соответствия уровня достижения студентом запланированных результатов обучения по дисциплине «Логистика по обращению с отходами».

Протокол экспертизы соответствия уровня достижения студентом _____ запланированных результатов обучения
(Ф.И.О.)

по дисциплине «Логистика по обращению с отходами»

Перечень компетенций по дисциплине	Структурные элементы заданий по дисциплине						
	Самостоятельное изучение теоретического материала. Раздел 1	Подготовка к практическим занятиям. Раздел 1	Самостоятельное изучение теоретического материала. Раздел 2	Подготовка к практическим занятиям. Раздел 2	Зачёт: Вопрос 1	Зачёт: Вопрос 2	Зачёт: Итоговая оценка
ПК-6 Готовность к поиску, обработке, анализу и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбору методик и средств решения задачи;	X	X					
ПК-12 Способность разрабатывать мероприятия по комплексному использованию сырья, по замене дефицитных материалов;							
ПК-13 Способность создавать технологии утилизации отходов и системы обеспечения экологической безопасности производства;							
ПК-18 Готовность разрабатывать информационные системы планирования и управления предприятием;							
ПК-25 Способность разрабатывать методические и нормативные документы, техническую документацию, а также предложения и мероприятия по реализации разработанных проектов и программ.							

Оценки по пятибалльной шкале выставляются в ячейках, соответствующих компетенциям (по строке), подлежащим оцениванию по результатам конкретного элемента задания по дисциплине (по столбцам) в соответствии с запланированными в рабочей программе видами СРС и ответами на зачётные вопросы. Остальные ячейки заполняются символом X.

Преподаватель _____

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины «Логистика по обращению с отходами»

Методические рекомендации по проведению лекционных занятий

Лекция представляет собой систематическое устное изложение учебного материала. С учетом целей и места в учебном процессе различают лекции вводные, установочные, текущие, обзорные и заключительные. В зависимости от способа проведения выделяют лекции:

- информационные;
- проблемные;
- визуальные;
- бинарные (лекция-диалог);
- лекции-провокации;
- лекции-конференции;
- лекции-консультации;
- лекции-беседы;
- лекция с эвристическими элементами;
- лекция с элементами обратной связи;
- лекция с решением производственных и конструктивных задач;
- лекция с элементами самостоятельной работы студентов;
- лекция с решением конкретных ситуаций;
- лекция с коллективным исследованием;
- лекции спецкурсов.

При преподавании дисциплины «Логистика по обращению с отходами» применяется *информационный* способ проведения лекционных занятий, т.е. с использованием объяснительно-иллюстративного метода изложения.

Перед началом лекции до обучающихся доводится основные литературные источники, сообщается тема лекции и последовательность вопросов, подлежащих рассмотрению. При этом обращается внимание на логику построения вопросов, их формулировку и взаимосвязь. При объяснении различных вопросов большое значение имеет иллюстрационный материал (рисунки, графики, диаграммы), для представления которого используется демонстрационная техника или раздаточный материал.

Лекции-беседы предполагают диалог с аудиторией. Это наиболее простой способ индивидуального общения, построенный на непосредственном контакте преподавателя и студента, который позволяет привлекать к двухстороннему обмену мнениями по наиболее важным вопросам темы занятия, менять темп изложения с учетом особенности аудитории. В начале лекции и по ходу ее преподаватель задает слушателям вопросы не для контроля усвоения знаний, а для выяснения уровня осведомленности по рассматриваемой проблеме. Вопросы могут быть элементарными: для того, чтобы сосредоточить внимание, как на отдельных нюансах темы, так и на проблемах. Продумывая ответ, студенты получают возможность самостоятельно прийти к выводам и обобщениям, которые хочет сообщить преподаватель в качестве новых знаний. Необходимо следить, чтобы вопросы не оставались без ответа, иначе лекция будет носить риторический характер.

Другой используемый способ проведения лекционных занятий - *лекция с элементами обратной связи*. В данном случае подразумевается изложение учебного материала и использование знаний по смежным предметам (межпредметные связи) или по изученному ранее учебному материалу. Обратная связь устанавливается посредством ответов студентов на вопросы преподавателя по ходу лекции. Чтобы определить осведомленность студентов по излагаемой проблеме, в начале какого-либо раздела лекции задаются необходимые вопросы. Если студенты правильно отвечают на вводный вопрос, преподаватель может ограничиться

кратким тезисом или выводом и перейти к следующему вопросу. Если же ответы не удовлетворяют уровню желаемых знаний, преподаватель сам излагает подробный ответ, и в конце объяснения снова задает вопрос, определяя степень усвоения учебного материала.

В ходе лекционного занятия обучающийся составляет конспект, в котором кратко, схематично, последовательно фиксирует основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечает важные мысли, выделять ключевые слова, термины.

Конспект каждой лекции должен прочитываться с проверкой терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Необходимо обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии.

Методические рекомендации по проведению практических занятий

Практическое занятие — форма организации обучения, которая направлена на формирование практических умений и навыков и является связующим звеном между самостоятельным теоретическим освоением студентами учебной дисциплины и применением ее положений на практике.

Практические занятия проводятся в целях: выработки практических умений и приобретения навыков в решении задач, выполнении заданий, производстве расчетов, разработке и оформлении документов. Главным их содержанием является практическая работа каждого студента. Подготовка студентов к практическому занятию и его выполнение, осуществляется на основе задания, которое разрабатывается преподавателем и доводится до обучающихся перед проведением и в начале занятия.

Практические занятия составляют значительную часть всего объема аудиторных занятий и имеют важнейшее значение для усвоения программного материала. Выполняемые задания могут подразделяться на несколько групп:

- иллюстрацией теоретического материала и носят воспроизводящий характер. Они выявляют качество понимания студентами теории;
- образцы задач и примеров, разобранных в аудитории. Для самостоятельного выполнения требуется, чтобы студент овладел показанными методами решения;
- вид заданий, содержащий элементы творчества. Одни из них требуют от студента преобразований, реконструкций, обобщений. Для их выполнения необходимо привлекать ранее приобретенный опыт, устанавливать внутрипредметные и межпредметные связи. Решение других требует дополнительных знаний, которые студент должен приобрести самостоятельно. Третьи предполагают наличие у студента некоторых исследовательских умений.
- может применяться выдача индивидуальных или опережающих заданий на различный срок, определяемый преподавателем, с последующим представлением их для проверки в указанный срок.

По дисциплине «**Логистика по обращению с отходами**» предусмотрено проведение 10 практических занятий, каждое из которых посвящено специальной задаче логистики рециклинга. Рассматриваются виды логистических операторов рециклинга. Обращается внимание на состав оборудования логистики рециклинга, методы организации логистических операций. Далее рассматривается отраслевая специфика и универсальные задачи логистики. Темы практических занятий приведены в разделе 3.2 рабочей программы дисциплины.