

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г. ШУХОВА»**
(БГТУ им. В.Г. Шухова)

УТВЕРЖДАЮ
Директор института

Горшкова Н.Г.
« 20 » 04 2015 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины (модуля)

Промышленные предприятия для утилизации техногенных материалов

Направление подготовки

23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы

Направленность программы

Машины и оборудование природообустройства
и защиты окружающей среды

Квалификация

бакалавр

Форма обучения

очная

Институт: Транспортно-технологический

Кафедра: Технологические комплексы, машины и механизмы

Белгород – 2015

Рабочая программа составлена на основании требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 23.04.02 Наземные транспортно-технологические комплексы (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Минобрнауки России от 06-марта 2015 г. №162.
- плана учебного процесса БГТУ им. В.Г. Шухова, по направлению подготовки 23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы, введенного в действие в 2015 году.

Составитель (составители): к. т.н., доц.  (М.В. Севостьянов)
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)


Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой
«Технологические комплексы, машины и механизмы»

« 17 » апреля 2015 г.

Заведующий кафедрой: д. т. н., проф.  (В.С. Севостьянов)
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)


Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры
Технологические комплексы, машины и механизмы

« 17 » апреля 2015 г., протокол № 8

Заведующий кафедрой: д. т. н., проф.  (В.С. Севостьянов)
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

Рабочая программа одобрена методической комиссией транспортно-технологического института

« 20 » апреля 2015 г., протокол № 8

Председатель к. т.н., доц.  (И.А. Новиков)
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Формируемые компетенции			Требования к результатам обучения
№	Код компетенции	Компетенция	
Общепрофессиональные компетенции			
1	ОПК-6	<p>Готовность применять профессиональные знания для минимизации негативных экологических последствий, обеспечения безопасности и улучшения условий труда в сфере своей профессиональной деятельности</p>	<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен</p> <p>Знать: способы и методы минимизации экологических последствий, обеспечения безопасности и улучшения условий труда при обслуживании технологических комплексов и оборудования для комплексной переработки техногенных материалов.</p> <p>Уметь: использовать современные средства защиты персонала при ликвидации экологических последствий, обеспечении безопасности и улучшении условий труда при эксплуатации технологических комплексов, машин и оборудования.</p> <p>Владеть: необходимыми навыками превентивных действий и защиты персонала при эксплуатации техники и технологических комплексов в экологически напряженных условиях.</p>
Профессиональные компетенции			
	ПК - 8	<p>Способностью в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке технологической документации для производства, модернизации, эксплуатации и технического обслуживания, наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования</p>	<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен</p> <p>Знать: основные инженерные правила, понятия и термины при составлении технической документации для производства, модернизации, эксплуатации и технического обслуживания оборудования и технологических комплексов промышленных предприятий по утилизации техногенных материалов.</p> <p>Уметь: применять справочную и техническую литературу при разработке технической документации для производства, модернизации, эксплуатации и технического обслуживания оборудования и технологических комплексов промышленных предприятий по утилизации техногенных материалов</p> <p>Владеть: опытом конструкторской разработки технической документации для производства, модернизации, эксплуатации и технического обслуживания оборудования и технологических комплексов промышленных предприятий по утилизации техногенных материалов</p>

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Содержание дисциплины основывается и является логическим продолжением следующих дисциплин:

№	Наименование дисциплины (модуля)
1	Математика
2	Физика
3	Экология
4	Энергетические установки подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования
5	Теория наземных транспортно-технологических машин
6	Основы создания машин и оборудования природообустройства и защиты окружающей среды
7	Оборудование для комплексной переработки техногенных материалов

Содержание дисциплины служит основой для изучения следующих дисциплин:

№	Наименование дисциплины (модуля)
1	Технологические комплексы для переработки техногенных материалов
2	Мобильные производственные линии для переработки вторичных материальных ресурсов
3	Эксплуатация и ремонт машин и оборудования природообустройства и защиты окружающей среды
4	Производство машин и оборудования для природообустройства и защиты окружающей среды

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (ПРАКТИКИ)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зач. единиц, 144 часов.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр № 7
Общая трудоемкость дисциплины, час	144	144
Контактная работа (аудиторные занятия), в т.ч.:	51	51
лекции	34	34
лабораторные	17	17
практические	0	0
Самостоятельная работа студентов, в том числе:	93	93
Курсовой проект		
Курсовая работа		
Расчетно-графическое задание	18	18
Индивидуальное домашнее задание	-	-
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>	39	39
Форма промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	Экзамен 36	Экзамен 36

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Наименование тем, их содержание и объем

Курс 4 Семестр 7

№ п/п	Наименование раздела (краткое содержание)	Объем на тематический раздел по видам учебной нагрузки, час			
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
1. Общие сведения об утилизации техногенных материалов.					
	Основополагающие термины и классификация промышленных органических и минеральных отходов производств. Условия их образования, способы их переработки и утилизации. Структурные схемы предприятий. Основные принципы проектирования промышленных предприятий.	2			1
2. Законодательная документация в области образования и переработки отходов.					
	Нормативно - правовая база РФ в области использования и переработки органических и минеральных отходов. Опыт комплексной переработки органических и минеральных отходов и защиты окружающей среды в развитых зарубежных странах.	4			2
3. Утилизация нефтешламовых отходов на предприятиях.					
	Нефтешламовые отходы, условия их образования и меры борьбы с загрязнением окружающей среды. Способы переработки нефтешламовых отходов, их эффективность и перспективы развития. Промышленные и опытно-промышленные предприятия по переработке нефтешламовых отходов. Характеристика используемого оборудования.	4		2	4
4. Переработка отходов агропромышленного комплекса Белгородского региона.					
	Энергосберегающие промышленные предприятия по переработке отходов агропромышленного комплекса. Производство электрической, тепловой энергии из отходов животноводческих комплексов. Современные автоматизированные комплексы. Опыт эксплуатации промышленного комплекса ООО «ЛУЧКИ» (Белгородская обл.) по переработке органических отходов.	4		2	4
5.	Промышленный опыт переработки отходов в разных странах мира.				

	Промышленные предприятия в России и за рубежом по переработке производственного и бытового стеклобоя для получения теплоизоляционных строительных изделий и заполнителей. Структурные схемы производства и используемое оборудование.	4		2	5
6. Утилизация отходов промышленности строительных материалов.					
	Способы утилизации пылеуноса обжиговых агрегатов промышленности строительных материалов (цементное, известковое, керамическое, огнеупорное и др. производства), металлургического производства и теплоэлектростанций. Используемые технологии и оборудование для переработки полидисперсных материалов. Области использования полученной продукции.	4		2	5
7. Стационарные и мобильные комплексы для утилизации техногенных материалов.					
	Промышленные предприятия для переработки и утилизации металлолома, отслужившей свой срок техники и комплектующих (автомобильных шин и масел, аккумуляторов, стеклоизделий и др.). Стационарные и мобильные комплексы для утилизации бытовой техники (холодильников, телевизоров, радиоаппаратуры и др.). Автоматизированные промышленные предприятия и мобильные комплексы развитых зарубежных стран.	4		3	6
8. Используемое оборудование по переработке отходов химической индустрии.					
	Промышленные предприятия по комплексной переработке отходов медицинских учреждений, препаратов, инвентаря и спецтехники. Способы утилизации и используемое оборудование. Утилизация отходов химических производств, органических и минеральных удобрений агропромышленного комплекса.	4		3	6
9. Перспективные наукоемкие технологии по переработке промышленных и ТБО.					
	Промышленные автоматизированные энергокомплексы по переработке твердых промышленных и бытовых отходов. Опыт эксплуатации промышленных предприятий и комплексов передовыми зарубежными фирмами. Получение тепловой, электрической энергии, термообработанных материалов и изделий. Перспективные наукоемкие технологии в организации промышленного и природного рециклинга.	4		3	6
	ВСЕГО	34		17	39

4.2. Выполнение практических работ (семинарских занятий) не предусмотрено учебным планом

4.3 Содержание лабораторных занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема лабораторного занятия	К-во часов	К-во часов СРС
семестр № 7				
1	Утилизация нефтешламных отходов на предприятиях.	Изучение конструкции и принципа действия технологического комплекса по переработке отходов нефтеперерабатывающих предприятий.	2	2
2	Переработка отходов агропромышленного комплекса Белгородского региона.	Изучение производства по переработке органических отходов на базе технологического комплекса	2	2
3	Промышленный опыт переработки отходов в разных странах мира.	Технология переработки бытового стеклобоя для получения теплоизоляционных строительных изделий и заполнителей.	2	2
4	Утилизация отходов промышленности строительных материалов.	Способы утилизации пылеуноса обжиговых агрегатов в промышленности строительных материалов.	2	2
5	Стационарные и мобильные комплексы для утилизации техногенных материалов.	Изучение конструкции и принципа действия оборудования стационарных и мобильных комплексов по утилизации отходов автоиндустрии.	3	3
6	Используемое оборудование по переработке отходов химической индустрии.	Изучение технологии переработки отходов химических производств и используемого оборудования.	3	3
7	Перспективные наукоемкие технологии по переработке промышленных и ТБО.	Изучение конструкций новых наукоемких технологических комплексов по переработке ТБО и промышленных отходов для создания перспективных строительных материалов.	3	3
итого:			17	17

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Перечень контрольных вопросов (типовых заданий)

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов (типовых заданий)
1	Общие сведения об утилизации техногенных материалов.	1. Что такое техногенные материалы? 2. Источники образования и проблемы накопления техногенных материалов. 3. Актуальность вторичного использования утилизации техногенных материалов на современном этапе развития промышленности. 4. Уровни оценки техногенных материалов по различным критериям с учетом основных параметров для выбора направления использования и переработки. 5. Система управления техногенными материалами и ее основные концепции.
2	Законодательная документация в области образования и переработки отходов.	1. Основная суть Федерального закона «Об отходах производства и потребления». 2. Обращение с техногенными материалами: сбор, вывоз, обезвреживание, переработка, захоронение. 3. Источники образования и проблемы накопления техногенных материалов. 4. Паспортизация и сертификация техногенных материалов. 5. Классификация техногенных материалов по различным признакам. 6. Вторичные материальные ресурсы, источники их образования и особенности обращения с ними.
3	Утилизация нефтешламных отходов на предприятиях.	1. Что такое нефтешламы? 2. Проблема образования и накопления нефтешламов. 3. Способы разделения (переработки) нефтешламов и используемое оборудование. 4. Принципиальная схема технологического процесса переработки нефтешлама. 5. Новые материалы и изделия на основе применения нефтешламов.
4	Переработка отходов агропромышленного комплекса Белгородского региона.	1. Проблема накопления отходов агропромышленного сектора Белгородской области. 2. Основные статистические концентрации отходов Белгородского региона по отраслям промышленности. 3. Технологическая схема производства биогаза. 4. Предприятия для утилизации целлюлозно-бумажных техногенных материалов. Технологическая схема и принцип действия оборудования. 5. Промышленная переработка жидких техногенных материалов агропромышленного комплекса. Биодоброения.
5	Промышленный опыт переработки отходов в разных странах мира.	1. Современные методы утилизации отходов деревообрабатывающей промышленности. 2. Предприятие по утилизации и переработке пластмасс и

		<p>полимеров (схема производства вторичной полиэтиленовой пленки).</p> <p>3. Предприятие по утилизации резины и резинотехнических изделий.</p> <p>4. Аппаратурное оформление промышленного предприятия для переработки автомобильных шин (ЭкоСтеп-500).</p> <p>5. Утилизация и регенерация техногенных материалов лакокрасочных производств.</p>
6	Утилизация отходов промышленности строительных материалов.	<p>1. Технология переработки техногенных материалов деревоперерабатывающей промышленности.</p> <p>2. Оборудование и технология утилизации пылеуноса обжиговых агрегатов.</p> <p>3. Способы утилизации отходов металлургического производства и теплоэлектростанций.</p> <p>4. Полидисперсные материалы и технологии их переработки.</p> <p>5. Новые теплоизоляционные материалы на основе вторичной переработки отходов промышленности строительных материалов.</p>
7	Стационарные и мобильные комплексы для утилизации техногенных материалов.	<p>1. Технологический комплекс и оборудование для измельчения техногенных волокнистых материалов.</p> <p>2. Линия по производству эковаты.</p> <p>3. Утилизация металлолома и технологический комплекс по его переработки.</p> <p>4. Стационарные и мобильные комплексы для утилизации бытовой техники и электронных изделий.</p> <p>5. Зарубежный опыт переработки вторичных материалов автомобильной индустрии.</p>
8	Используемое оборудование по переработке отходов химической индустрии.	<p>1. Методика расчета захоронения химических отходов на специальных полигонах.</p> <p>2. Химические отходы и их виды.</p> <p>3. Утилизация медикаментов с истекшим сроком годности.</p> <p>4. Утилизация жидких отходов.</p> <p>5. Загрязнение атмосферы химическими видами отходов.</p>
9	Перспективные наукоемкие технологии по переработке промышленных и ТБО.	<p>1. Что такое твердые бытовые отходы?</p> <p>2. Способы переработки ТБО. В чем различия ТБО и промышленных отходов?</p> <p>3. Автоматизированные энергокомплексы для сортировки и переработке ТБО и промышленных отходов.</p> <p>4. Зарубежный опыт переработки ТБО.</p> <p>5. Перспективные наукоемкие комплексы по переработке ТБО и промышленных отходов. Технологические схемы промышленного рециклинга.</p>

5.2. Перечень тем курсовых проектов, курсовых работ, их краткое содержание и объем

Выполнение курсовых проектов, курсовых работ не предусмотрено учебным планом.

5.3. Перечень индивидуальных домашних заданий, расчетно-графических заданий

Учебным планом предусмотрено выполнение расчетно-графического задания (РГЗ) с объемом самостоятельной работы студента (СРС) - 18 ч.

Общая тематика РГЗ: Расчет материального баланса технологической линии и подбор основного оборудования предприятия для переработки обезвреживания и

утилизации техногенных материалов.

Предприятия для переработки отходов: деревоперерабатывающей промышленности; целлюлозно-бумажных производств; уловленной пыли цементных известковых и др. производств; горнодобывающих предприятий; сталеплавильных производств и др.

Расчетно-графическое задание состоит из графической части (1...2 листа чертежей формата А2) и расчетно-пояснительной записки (20...25 страниц), содержание и объем которых уточняется в зависимости от темы проекта.

В общем случае расчетно-пояснительная записка должна содержать:

1. Титульный лист;
2. Задание на выполнение РГЗ;
4. Содержание (оглавление);
5. Введение;
6. Основная часть;
7. Заключение;
8. Список использованной литературы;
9. Приложения.

Каждая часть должна начинаться с новой страницы. Состав и основное содержание пояснительной записки и графического материала проекта определяются заданием.

Титульный лист является первой страницей проекта и его включают в общую нумерацию страниц. Номер страниц на титульном листе не проставляют.

5.4. Перечень контрольных работ

Выполнение контрольных работ не предусмотрено учебным планом.

6. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

6.1. Перечень основной литературы

1. Назаров В.И. Переработка и утилизация дисперсных материалов и твердых отходов/ / В.И. Назаров, Н.М. Рагозин, Д.А. Макаренков // учеб. пособие - М.: Изд-во Альфа, «Инфра» - М., 2014. - 466 с.

2. Севостьянов В.С. Механическое оборудование производства строительных материалов / В.С. Севостьянов, Н.Н. Дубинин, В.И. Уральский, М.Т. Макридина // Учебное пособие - Белгород: Изд-во БГТУ, 2013. 266 с. Режим доступа: <https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2015122317233867900000653134>

3. Севостьянов В.С. Технические основы переработки и утилизации техногенных материалов / В.С. Севостьянов, Л. И. Шинкарёв, М. В. Севостьянов, А. А. Макридин, Н. В. Солопов // учеб. пособие - Белгород, Изд-во БГТУ. 2011. - 267 с. Режим доступа: <https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2014040920444881871300003332>

6.2. Перечень дополнительной литературы

1. Баскаков А.П. Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии / А. П. Баскаков, В. А. Мунц // учеб. для студентов вузов - М.: Издательский Дом "БАСТЕТ", 2013. -365 с.

2. Тарасова Л.И. Общая экология/ Г.И. Тарасова, С.В. Свергузова// Учебное пособие - Белгород, 2009. 210с.

3. Севостьянов В.С. Расчет и проектирование оборудования для пластического

и полусухого прессования материалов/ В.С. Севостьянов, Н.Н. Дубинин, С.И. Ханин, М.Д. Герасимов// Учебное пособие. Изд. БелГТАСМ - Белгород, 1997. 155 с.

4. Михалева З.А. Методы и оборудование для переработки сыпучих материалов и твердых отходов/З.А. Михалева, А.А. Коптев, В.П. Таров// Учебное пособие. Изд. ТГТУ — Тамбов, 2002 64 с.

5. Макаренков Д.А. Процессы и аппараты химических технологий. Оборудование предприятий лакокрасочного комплекса с примерами расчета технологических и конструктивных параметров / Д.А. Макаренков, В.И. Назаров, Е.А. Баринский // Производственно-практическое издание под редакцией В.И. Назарова. - М.: «ИРЕА», 2012. - 276 с.

6.3. Перечень интернет ресурсов

1. Мир отходов [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://www.waste.ua>
2. Экология. Отходы. Мусор. Выбросы. Утилизация [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://www.new-garbage.com>
3. Помощь по ГОСТам [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://www.gosthelp.ru>.
4. Единое окно доступа к образовательным ресурсам [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://window.edu.ru>
5. Портал «Экология производства» [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://www.ecoindustry.ru/>
6. Сайт научно-технической библиотеки БГТУ им. В.Г. Шухова <http://www.rfbr.ru>
7. Сайт научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU: <http://elibrary.ru>

7.МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Для обеспечения качественной подготовки специалистов по разработанной программе используются специализированные лаборатории - зал курсового и дипломного проектирования, лаборатория автоматизированного проектирования, лаборатория технических средств создания машин кафедры «Технологические комплексы, машины и механизмы».

Материально-техническая база промышленных предприятий г. Белгорода по комплексной переработке техногенных материалов с различными физико-механическими характеристиками.

Для проведения практических и лабораторных занятий используется - технологическая линия по переработке твердых бытовых отходов (древесины, ЦБО, полимерных материалов и др.) и их термоутилизации в брикетированном виде для выработки тепловой и электрической энергии в теплоэлектростанциях КЭЭГ-500, линия по утилизации пластиковых отходов и производства труб различной геометрии; технологические модули для термоутилизации отходов медицинских учреждений, пенопластов и др.

Лаборатория автоматизированного проектирования (УК № 3, № 109): компьютеры, оснащенные специализированным программным обеспечением для проектирования машин и оборудования природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях.

8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы без изменений

Рабочая программа без изменений утверждена на 2016/2017 учебный год.

Протокол № 9 заседания кафедры от «13» 05 2016 г.

Заведующий кафедрой _____



подпись, ФИО

д.т.н., проф. В.С. Севостьянов

Директор института _____



подпись, ФИО

к.т.н., проф. Н.Г. Горшкова

8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы с дополнениями

В пункт 6.1 добавлено учебное пособие

1. Назаров В.И. Переработка и утилизация дисперсных материалов и твердых отходов / В.И. Назаров, Н.М. Рагозин, Д.А. Макаренков // учеб.пособие - М.: Изд-во Альфа, «Инфра» - М., 2014. - 466 с.
2. В. С. Севостьянов Механическое оборудование для производства строительных материалов/Севостьянов В. С., Дубинин Н. Н., Уральский В. И., Макридина М. Т.// Учеб.пособие, Белгород: Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова, 2013 – 266 с. Режим доступа: <https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2015122317233867900000653134> Режим доступа:
3. Севостьянов В.С. Технические основы переработки и утилизации техногенных материалов / В.С. Севостьянов, Л. И. Шинкарёв, М. В. Севостьянов, А. А. Макридин, Н. В. Солопов // учеб.пособие - Белгород, Изд-во БГТУ, 2011. - 267 с. Режим доступа: <https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2014040920444881871300003332>

Севостьянов В.С. Промышленные предприятия для комплексной переработки техногенных материалов / В.С. Севостьянов, В.И. Уральский, М.В. Севостьянов, Н.Н. Дубинин // – Белгород: Изд-во БГТУ, 2016. – 304 с.Режим доступа: <https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2018011814203035700000656033>

Рабочая программа с дополнениями утверждена на 201 7/201 8 учебный год.

Протокол № 10 заседания кафедры от « 23 » 05 2017 г.

Заведующий кафедрой  д.т.н., проф. Севостьянов В.С.

Директор института  к.т.н., проф. Горшкова Н.Г.

8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы с дополнениями

В пункт 6.1 добавлено учебное пособие

1. Назаров В.И. Переработка и утилизация дисперсных материалов и твердых отходов // В.И. Назаров, Н.М. Рагозин, Д.А. Макаренков // учеб.пособие - М.: Изд-во Альфа, «Инфра» - М., 2014. - 466 с.
2. В. С. Севостьянов Механическое оборудование для производства строительных материалов/Севостьянов В. С., Дубинин Н. Н., Уральский В. И., Макридина М. Т.// Учеб.пособие, Белгород: Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова, 2013 – 266 с. Режим доступа: <https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2015122317233867900000653134>
3. Севостьянов В.С. Технические основы переработки и утилизации техногенных материалов / В.С. Севостьянов, Л. И. Шинкарёв, М. В. Севостьянов, А. А. Макридин, Н. В. Солопов // учеб.пособие - Белгород, Изд-во БГТУ. 2011. - 267 с. Режим доступа: <https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2014040920444881871300003332>
4. Севостьянов В.С. Промышленные предприятия для комплексной переработки техногенных материалов / В.С. Севостьянов, В.И. Уральский, М.В. Севостьянов, Н.Н. Дубинин // – Белгород: Изд-во БГТУ, 2016. – 304 с.Режим доступа: <https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2018011814203035700000656033>

Севостьянов В.С. Малотоннажные технологические комплексы и оборудование (основы научных исследований – практическое руководство)/ В.С. Севостьянов, В.И. Уральский, М.В. Севостьянов, В.А. Бабуков, И.Г. Мартаков// Учеб. Пособие. – Белгород, Изд-во БГТУ им. В.Г. Шухова, 2018 – 570 с.

Рабочая программа с дополнениями утверждена на 2018/2019 учебный год.

Протокол № 10 заседания кафедры от « 16 » 05 2018 г.

Заведующий кафедрой  д.т.н., проф. Севостьянов В.С.

Директор института  к.т.н., проф. Горшкова Н.Г.

8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы без изменений.

Рабочая программа без изменений утверждена на 2019/2020 учебный год.

Протокол заседания кафедры № 11 от «13» 06 2019 г.

Заведующий кафедрой _____ д.т.н., проф. В.С. Севостьянов
подпись, ФИО

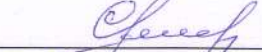
Директор института _____ к.т.н., проф. Н.Г. Горшкова
подпись, ФИО

8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы без изменений.

Рабочая программа утверждена без изменений на 2020/ 2021 учебный год

Протокол № 10 заседания кафедры от « 15 » 05 2020 г.

Заведующий кафедрой  д.т.н., проф. В.С. Севостьянов

Директор института  к.т.н., проф. Н.Г. Горшкова

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение №1.

Методические указания для обучающегося по освоению дисциплины «Промышленные предприятия для утилизации техногенных материалов».

1.1. Подготовка к лекции.

Лекции по дисциплине «Промышленные предприятия для утилизации техногенных материалов» читаются в специализированных аудиториях, оборудованных проектором, ноутбуком, экраном и специализированным ПО (AutoCAD, CorelDraw, Microsoft Office Power Point и др.), позволяющие демонстрировать рисунки, иллюстрации и чертежи для освоения лекционного теоретического материала.

Студент обязан посещать лекции и вести рукописный конспект.

Для формирования у обучающихся устойчивых навыков и знаний в области функционирования современных технологических комплексов на предприятиях по утилизации техногенных материалов и используемого в них оборудования студентами применяется при самостоятельной подготовке следующая литература:

1. Переработка и утилизация дисперсных материалов и твердых отходов: учеб. пособие / Назаров В.И., Рагозин Н.М., Макаренко Д.А. - М.: изд-во Альфа - М., Инфра - М., 2014. 466 с.

2. Технические основы переработки и утилизации техногенных материалов: учеб. пособие для студентов специальностей 270101, 190109 и бакалавриата по направлению 190100 / В.С. Севостьянов, Л. И. Шинкарёв, М. В. Севостьянов, А. А. Макридин, Н. В. Солопов; БГТУ им. В. Г. Шухова. - Белгород: Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова, 2011. 267 с.

3. Научные основы создания и расчет технологических комплексов для производства строительных материалов и изделий. / В.С. Севостьянов, А.Е. Качаев, М.В. Севостьянов. - Белгород: Изд-во БГТУ, 2011. 190 с.

После рассмотрения соответствующего раздела (подраздела) дисциплины, определенного в настоящей рабочей программе в п. 4.1., обучающийся должен ознакомиться и самостоятельно дополнить свой конспект материалами из рекомендуемой литературы, которые были освещены в лекции.

1.2. Выполнение расчетно-графического задания.

Выполнение РГЗ осуществляется по календарному плану, в котором отмечены основные этапы ее выполнения и определены контрольные точки. На протяжении этого времени каждому студенту выдается индивидуальное задание на проектирование, проводится вводное занятие, осуществляются групповые и индивидуальные консультации, а затем производится индивидуальный приём и защита РГЗ.

Задание выдается на вводном занятии, на котором освещаются сведения о задачах РГЗ по данной дисциплине, объеме, содержании и методике ее выполнения.

Задание отражает: перечень вопросов, подлежащих разработке; полноту исходных данных, необходимых для выполнения РГЗ; соответствие вопросов современному уровню развития науки и техники.

РГЗ включает в себя графический материал и пояснительную записку.

Выполнение РГЗ начинается с получения задания на проектирование и расчет технологического комплекса.

При выполнении разделов пояснительной записки студент должен использовать материалы лекций и практических занятий, информацию, проработанную в ходе самостоятельного изучения разделов дисциплины.

Описывая технологический комплекс, его назначение, а также производя необходимые расчеты, студенты могут использовать, по согласованию с преподавателем, дополнительные справочные материалы, Internet-ресурсы, периодические издания, нормативную и техническую документацию, подобранную им самостоятельно.

При выполнении расчетно-пояснительной части РГЗ рекомендуется использовать литературу: Севостьянов В.С. Технические основы переработки и утилизации техногенных материалов / В.С. Севостьянов, Л.И. Шинкарев, М.В. Севостьянов, А.А. Макридин и др. // Учебное пособие - Белгород, 2011. - 270 с.

Для правильного оформления пояснительной записки и чертежей студенты должны пользоваться интернет ресурсами: www.StandartGOST.ru, www.eskd.ru.

Консультации по РГЗ проводятся по расписанию в аудиториях кафедры УК № 3, № 110, 017.

Защита РГЗ осуществляется публично и студенту выставляется оценка, соответствующая уровню знаний.

Критерии оценивания расчетно-графического задания.

Оценка	Критерии оценивания
5	Работа выполнена полностью. Теоретическое задание соответствует теме, представленный материал полностью раскрывает тему задания, в работе сформулированы адекватные выводы. Практическая часть выполнена в полном объеме. Оформление заданий полностью соответствует предъявляемым требованиям.
4	Работа выполнена полностью. Теоретическое задание соответствует теме, представленный материал раскрывает тему задания, в работе сформулированы адекватные выводы. Практическая часть выполнена в полном объеме. Оформление заданий в целом соответствует предъявляемым требованиям.
3	Работа выполнена полностью. Теоретическое задание соответствует теме, представленный материал раскрывает тему задания, в работе сформулированы выводы. Практическая часть выполнена в полном объеме с незначительными ошибками. Оформление заданий, в целом соответствует предъявляемым требованиям.
2	Работа выполнена не полностью. Теоретическое задание не соответствует теме, представленный материал не раскрывает тему задания, в работе не сформулированы выводы. Практическая часть не выполнена в полном объеме. Оформление заданий не соответствует предъявляемым требованиям.

Рекомендуется периодическая проверка конспектов лекций.

Теоретические знания закрепляются при выполнении лабораторных работ и написании обобщенных отчетов с последующей их защитой.

Лабораторные работы должны быть оснащены методическими указаниями, демонстрирующими принцип действия лабораторного оборудования и сведения для проведения работ.

Самостоятельная работа студентов включает подготовку к выполнению индивидуального задания и самостоятельное изучение специальной литературы. Поэтому надо обосновать необходимость тщательной подготовки к ней и

обеспечить консультативную помощь студентам по возникающим вопросам.

Ежемесячная аттестация студентов по успеваемости.

Проведение итогового контроля (экзамен).

1.4. Подготовка к сдаче экзамена по дисциплине.

К сдаче экзамена допускаются студенты, которые выполнили все задания, полученные на практических занятиях, и защитили выполненные лабораторные работы.

Прием экзамена осуществляется в виде письменных или устных ответов на вопросы экзаменационных билетов по изучаемой дисциплине и рассчитан на выяснение уровня знаний обучающегося. Для этого используются также вопросы промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и контроля самостоятельной работы обучающегося (по отдельным разделам дисциплины) в соответствии с П.5.1 данной рабочей программы.

Экзаменационный билет включает в себя три вопроса:

1. Общетеоретические сведения, основные понятия, теоремы и определения, связанные с основополагающими процессами переработки ТМ и реализуемыми в технологическом комплексе;
2. Методика расчета или проектирования технологического комплекса, подбора основного технологического оборудования;
3. Описание технологического комплекса с характеристиками основного оборудования.

Критерии оценивания экзамена.

Оценка	Критерии оценивания
5	Студент полностью и правильно ответил на теоретические вопросы билета. Студент владеет теоретическим материалом, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения. Студент правильно выполнил практическое задание билета, правильно использовал методику решения задачи, самостоятельно сформулировал полные, обоснованные и аргументированные выводы. Ответил на все дополнительные вопросы.
4	Студент ответил на теоретический вопрос билета с небольшими неточностями. Студент владеет теоретическим материалом, отсутствуют ошибки при описании теории. Студент выполнил практическое задание билета с небольшими неточностями, использовал общую методику решения задачи, сформулировал достаточные выводы. Ответил на большинство дополнительных вопросов.
3	Студент ответил на теоретический вопрос билета с существенными неточностями. Студент владеет теоретическим материалом, присутствуют незначительные ошибки при описании теории. Студент выполнил практическое задание билета с существенными неточностями. При ответах на дополнительные вопросы было допущено много неточностей.
2	При ответе на теоретический вопрос билета студент продемонстрировал недостаточный уровень знаний. Студент допустил существенные ошибки при использовании общей методики решения задачи. При ответах на дополнительные вопросы было допущено множество неправильных ответов.