

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

УТВЕРЖДАЮ
Директор института

Новиков И.А.
« 20 » _____ 2021 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины

Природообустройство и защита окружающей среды

направление подготовки:

23.03.02 – Наземные транспортно-технологические комплексы

Профиль:

**Машины и оборудование природообустройства и защиты окружающей
среды**

Квалификация

бакалавр

Форма обучения

очная

Институт: Транспортно-технологический

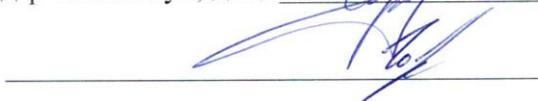
Кафедра: Технологические комплексы, машины и механизмы

Белгород – 2021

Рабочая программа составлена на основании требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению 23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы (уровень бакалавриата), утверждённого приказом Минобрнауки России № 915 от 07 августа 2020 г.
- учебного плана, утвержденного ученым советом БГТУ им. В.Г. Шухова в 2021 году.

Составители: д-р техн. наук, доц.  М.В. Севостьянов

 П.Ю. Горягин

Рабочая программа практики обсуждена на заседании кафедры ТКММ

«14» мая 2021 г., протокол № 10

Заведующий кафедрой:

д-р техн. наук, проф.  В.С. Севостьянов

Рабочая программа практики одобрена методической комиссией института

« 20 » 05 2021 г., протокол № 9

Председатель: канд. техн. наук, доц.  Т.Н. Орехова

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Категория (группа) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания результата обучения при прохождении практики
Общепрофессиональные	ОПК-6 готов принять профессиональные знания для минимизации экологических последствий, обеспечение безопасности и улучшение условий труда в сфере своей профессиональной деятельности.		<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен</p> <p>Знать: способы и методы минимизации экологических последствий, обеспечение безопасности и улучшения условий труда при обслуживании мобильных производственных линий и оборудования для комплексной переработки техногенных материалов.</p> <p>Уметь: использовать современные средства защиты персонала при ликвидации экологических последствий, обеспечение безопасности и улучшения условий труда при эксплуатации мобильных производственных линий, машин и оборудования.</p> <p>Владеть: необходимыми навыками превентивных действий и защиты персонала при эксплуатации техники и мобильных производственных линий в экологически напряженных условиях.</p>

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Содержание дисциплины основывается и является логическим продолжением следующих дисциплин:

№	Наименование дисциплины (модуля)
1	Высшая математика
2	Физика
3	Химия
4	Экология
5	Теоретическая механика
6	Сопротивление материалов
7	Теория машин и механизмов
8	Детали машин и основы конструирования

9	Теория наземных транспортно-технологических машин
---	---

Служит основой для изучения следующих дисциплин:

№	Наименование дисциплины (модуля)
1	Организация работ по природообустройству и утилизации техногенных материалов

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зач. единиц, 180 часов.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр № 9
Общая трудоемкость дисциплины, час	180	180
Контактная работа (аудиторные занятия), в т.ч.:	73	73
Лекции	34	34
Лабораторные	0	0
Практические	34	34
Консультации	5	5
Самостоятельная работа студентов, в том числе:	107	107
Курсовой проект		
Курсовая работа		
Расчетно-графическое задание		
Индивидуальное домашнее задание		
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>		
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	зачет	зачет

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ
4.1 Наименование тем, их содержание и объем
Курс 1 Семестр 1

№ п/п	Наименование раздела (краткое содержание)	Объем на тематический раздел по видам учебной нагрузки, час			
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
1. Экологические проблемы и защита окружающей среды от загрязнений					
	Экологические проблемы комплексной переработки и утилизации техногенных материалов (ТМ) на современном этапе развития производства. Передовой опыт защиты окружающей среды от загрязнения ТМ в России и за рубежом. Основные направления использования научно-технических достижений при решении стоящих задач.	2	-	-	2
2. Теория природообустройства. Общие принципы рационального природообустройства.					
	Термины. Природоведение. Природопользование. Природообустройство. Объекты и виды природообустройства.	2	2	-	4
3. Мелиорация земель, рекультивация земель, природоохранное обустройство территорий. Отличие природообустройства от природопользования.					
	Природно-техногенные комплексы природообустройства. Схема. Определения. Виды природно-техногенные комплексы природообустройства и инженерных систем природообустройства.	6	6	-	12
4. Рекультивация земель.					
	Стандарты и нормативные акты в области природообустройства. Мониторинг природно-техногенных комплексов природообустройства. Этапы рекультивации земель.	4	4	-	18
5. Обустройство и рекультивация полигонов.					
	Хранение твердых отходов. Рекультивация земель, загрязненных нефтью и нефтепродуктами.	4	4	-	18
6. Классификация отходов.					
	Определения. Классификация отходов по происхождению. Утилизация твердо-жидких отходов и суспензий промышленных производств. Способы их переработки и обеспечения экологической безопасности. Передовой опыт зарубежных фирм и компаний.	10	10	-	31

	Классификация металлосодержащих отходов, их физико-механические характеристики, области использования, виды выпускной продукции.				
7.	Основные направления технологий переработки промышленных отходов.				
	Четыре способа хранения промышленных отходов. Определения. Классы опасности отходов. Основные источники образования и виды промышленных отходов.	4	4	-	20
8.	Современные технологии переработки промышленных отходов.				
	Перспективные направления развития наукоемких технологий и техники для комплексной утилизации ТМ и получения экологически чистых материалов и изделий. Безотходные технологии переработки промышленных отходов.	2	4	-	2
	ВСЕГО	34	34	0	107

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	Экологические проблемы и защита окружающей среды от загрязнений	Необходимость решения экологических проблем на современном этапе развития общества. Какую роль в жизни населения играет комплексная система мер по утилизации техногенных материалов и защиты окружающей среды. Какие сферы защиты окружающей среды вы знаете. Что такое «Техногенные материалы» и каково их физическое состояние. Приведите примеры техногенных материалов, образующихся в различных отраслях промышленности: химической, горнодобывающей, металлургической, стройиндустрии, сельскохозяйственном производстве, пищевой и медицинской промышленности. Какие способы утилизации ТПБО вы знаете. Их преимущества и недостатки.
2	Теория природообустройства. Общие принципы рационального природообустройства.	Теория природообустройства. Общие принципы рационального природообустройства. Термины: Природоведение. Природопользование. Природообустройство. Обращение с токсичными промышленными отходами. Классификация отходов по степени опасности для окружающей среды. Передовой опыт защиты окружающей среды от загрязнения техногенными материалами в России и за рубежом. Экологические проблемы комплексной переработки и утилизации техногенных материалов. Необходимость решения экологических проблем на современном этапе развития общества.
3	Мелиорация земель,	Объекты и виды природообустройства. Мелиорация земель,

	рекультивация земель, природоохранное обустройство территорий. Отличие природообустройства от природопользования.	рекультивация земель, природоохранное обустройство территорий. Отличие природообустройства от природопользования. Современные технологии переработки промышленных отходов. Безотходные технологии переработки промышленных отходов.
4	Рекультивация земель.	Рекультивация земель, загрязненных нефтью и нефтепродуктами. Основные понятия о рекультивации земель. Этапы рекультивации земель. Расчет специальных полигонов для захоронения ТКО.
5	Обустройство и рекультивация полигонов.	Обустройство и рекультивация полигонов хранения твердых отходов. Четыре способа хранения промышленных отходов (определения). Какие способы утилизации ТПБО вы знаете? Их преимущества и недостатки.
6	Классификация отходов.	Что такое «Техногенные материалы» и каково их физическое состояние? Приведите примеры техногенных материалов, образующихся в различных отраслях промышленности: химической, горнодобывающей, металлургической, стройиндустрии, сельскохозяйственном производстве, пищевой и медицинской промышленности. Классификация техногенных материалов по степени опасности. Какие сферы защиты окружающей среды вы знаете.
7	Основные направления технологий переработки промышленных отходов.	Классы опасности отходов. Основные источники образования виды промышленных отходов. Характеристика промышленных предприятий для переработки и утилизации ТПБО техногенных материалов. В чем заключаются конструктивные технологические отличия оборудования технологически комплексов для переработки стеклобоя, ЦБО и полимерных отходов.
8	Современные технологии переработки промышленных отходов	Существующие способы промышленной переработки ТПБО различными физико-механическими характеристиками целлюлозно-бумажных отходов, полимерных материалов, пластмасс и др. Передовой опыт промышленно-развитых стран в области использования вторичного сырья для производства товарной продукции. Опыт зарубежных стран в промышленной переработке отслуживших свой срок изделий бытовой техники.

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

Выполнение курсовых проектов, расчетно-графических заданий (РГЗ) учебным планом не предусмотрено. Объем самостоятельной работы студента (СРС) – 107 часов.

5.3. Перечень индивидуальных домашних заданий,

расчетно-графических заданий

Выполнение индивидуальных домашних заданий не предусмотрено учебным планом.

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. Рагозина, Д.А. Макаренков, Г.В. Четвертаков, М.Е. Ставровский // Учебное пособие – М.: ИНФРА – М, 2014. – 464 с.
2. Севостьянов В.С. Технологические комплексы и оборудование для переработки и утилизации техногенных материалов / В.С. Севостьянов, В.И. Уральский, М.В. Севостьянов, О.А. Носов // – Белгород: Изд-во БГТУ, – 2015. – 350 с.
3. Севостьянов В.С. Промышленные предприятия для комплексной переработки техногенных материалов / В.С. Севостьянов, В.И. Уральский, М.В. Севостьянов, О.А. Носов // – Белгород: Изд-во БГТУ, 2016. – 304 с.
4. Севостьянов В.С. Технологические комплексы для производства композиционных смесей и экструдированных материалов / В.С. Севостьянов, Н.Н. Дубинин, А.В. Шаталов, М.В. Севостьянов и др. // Лабораторный практикум – Белгород: Изд-во БГТУ, 2005. – 119 с.
5. Уральский А.В. Машины и оборудование природообустройства / А.В. Уральский, В.С. Севостьянов, В.И. Уральский, Е.А. Шкарпеткин // Учебное пособие – Белгород: Изд-во БГТУ, 2015. – 138 с.

5.2. Перечень дополнительной литературы

1. 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, 2015. – 249 с.
2. 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.
3. Пишаян А.А. Новые физико-химические способы утилизации промышленных отходов нефтеперерабатывающих, деревообрабатывающих и металлургических производств / А.А. Пишаян, А.В. Нестеров, С.В. Лукашов, О.С. Винников // Монография – Брянск: ООО «Полиграм-Плюс», 2010. – 240 с.
4. Коньк О.А. Технология переработки твердых отходов / О.А. Коньк, А.В. Кузиванова // Учебное пособие – Сыктывкар: СЛИ, 2013. – 202 с.
5. Севостьянов В.С. Технологический комплекс для производства

активированных высокодисперсных материалов / В.С. Севостьянов, А.В. Шаталов, Д.Н. Перелыгин и др. // Лабораторный практикум. – Белгород, 2005. – 81 с.

6. Ванчаков М.В. Технология и оборудование для переработки макулатуры / Учебное пособие – 2-е изд-е испр. и доп. – СПб, Ч.1, 2011. – 99 с.
7. Российская федерация. Правительство. О правилах разработки и утверждения нормативов образования отходов и лимитов на их размещение [Электронный ресурс]: постановление Правительства РФ от 16.06.2000 № 461. – Режим доступа: Консультант Плюс. Законодательство.
8. Российская федерация. Министерство природных ресурсов. Об утверждении федерального классификационного каталога отходов [Электронный ресурс]: приказ от 2.12.2002 №786. – Режим доступа: Консультант Плюс. Законодательство.

6.3. Перечень интернет ресурсов

1. Мир отходов [Электронный ресурс] – Режим доступа: [http//www.waste.ua](http://www.waste.ua)
2. Рециклинг отходов [Электронный ресурс] – Режим доступа: [http//www.wastercycling.ru](http://www.wastercycling.ru)
3. Экология. Отходы. Мусор. Выбросы. Утилизация [Электронный ресурс] – Режим доступа: [http // www.new – qarbaqe.com](http://www.new-qarbaqe.com)
4. Открытая база ГОСТов [Электронный ресурс] – Режим доступа: [http // www.StandartGOST.ru](http://www.StandartGOST.ru)
5. Единая система конструкторской документации. ГОСТ [Электронный ресурс]– Режим доступа: [http // www.eskd.ru](http://www.eskd.ru)

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Для обеспечения качественной подготовки бакалавров по разработанной программе используются следующие специализированные лаборатории и компьютерные классы кафедры «Технологические комплексы, машины и механизмы».

Для проведения лекционных занятий используются аудитории УК-110 (или УК-111), оснащенные презентационной техникой (проектор, ноутбук со специализированным ПО) и комплектом электронных презентаций по дисциплине.

Для проведения практических занятий используются аудитории (УК-111, 112, 113, УК-109), оснащенные необходимыми техническими средствами обучения, а также специализированными стендовыми установками для переработки техногенных материалов.

7. КРИТЕРИИ ВЫСТАВЛЕНИЯ ОЦЕНОК:

1. Оценка «отлично» (5) выставляется, если экзаменуемый ответил на все основные и дополнительные вопросы, указанные в билете, а также на «хорошо» и «отлично» сдавал все предшествующие задания в семестре (практические и лабораторные занятия, РГЗ и др.);

2. Оценка «хорошо» (4) выставляется, если экзаменуемый соответствует требованиям п. 1, но проявляет незначительные недочеты в ответах на поставленные вопросы;

3. Оценка «удовлетворительно» (3) выставляется при знании экзаменуемым основополагающих разделов изучаемой дисциплины, но затрудняется ответить на уточняющие вопросы, понятия и формулировки;

4. Оценка «неудовлетворительно» (2) выставляется, если экзаменуемый проявляет на экзамене отсутствие знаний по изучаемой дисциплине, неспособность самостоятельно разобраться в основополагающих принципах дисциплины «Природообустройство и защита окружающей среды».

8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы без изменений

Рабочая программа без изменений утверждена на 20___ /20___ учебный год.

Протокол № _____ заседания кафедры от « ___ » _____ 202_ г.

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

подпись, ФИО

Директор института _____ д.т.н., доц. И.А. Новиков

подпись, ФИО