

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