

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



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
практики
УЧЕБНАЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ
(ПРОИЗВОДСТВЕННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ)

Специальность:

23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства

Специализация:

Технические средства природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях

Квалификация

инженер

Форма обучения

очная

Институт: Транспортно-технологический

Кафедра: Технологические комплексы, машины и механизмы

Белгород 2021 г.

Рабочая программа составлена на основании требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства (уровень специалитета), утверждённого приказом Минобрнауки России № 935 от 11 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

1. Вид практики учебная;

2. Тип практики технологическая (производственно-технологическая);

3. Формы проведения практики дискретно: по видам практик – путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения каждого вида (совокупности видов) практики.

4. Планируемые результаты обучения при прохождении практики

За период прохождения учебной технологической практики студент должен собрать практический материал для отчета о практике в соответствии с содержанием настоящей программы.

Планируемые результаты освоения образовательной программы – освоение профессиональных компетенций ПК-2 и ПК-3 по индикатору достижения компетенции ПК-2.1: Осуществляет анализ технологии изготовления и сборки НТТС и их компонентов в опытном и серийном производстве и характеристику технологического оборудования; ПК- 3.4: Реализует программы экспериментальных работ по внедрению наилучших доступных технологий, прогрессивных методов и форм организации труда.

Планируемые результаты практики – получение знаний, умений и навыков.

В таблице представлены основные показатели освоения практики и связь их с компетенциями по ФГОС ВО.

Категория (группа) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания результата обучения при прохождении практики
Профессиональные	ПК-2 Способен организовывать конструкторское сопровождение производства и испытания наземных транспортно-технологических средств и их компонентов	ПК-2.1 Осуществляет анализ технологии изготовления и сборки НТТС и их компонентов в опытном и серийном производстве и характеристику технологического оборудования	Знает: 1 Особенности технологий опытного и серийного производства организации. 2.Методики анализа видов и последствий потенциальных отказов. 3.Характеристики технологического оборудования. 4.Условия эксплуатации проектируемых конструкций АТС и их компонентов. 5.Технические характеристики оборудования для испытания АТС и их компонентов. Умеет: 1.Анализировать отклонения от конструкторской документации, технических требований и формировать рекомендации по их

			<p>устранению.</p> <p>2. Анализировать результаты исследований и испытаний АТС и их компонентов.</p> <p>Владеет: полученными знаниями и навыками при эксплуатации проектируемых конструкций АТС и их компонентов.</p>
	<p>ПК-3 Способен проводить экспериментальные работы по освоению новых технологических процессов, средств технологического оснащения, организационно-технических мероприятий</p>	<p>ПК- 3.4 Реализует программы экспериментальных работ по внедрению наилучших доступных технологий, прогрессивных методов и форм организации труда</p>	<p>Знает: 1. Нормативные правовые акты РФ в сфере обращения с отходами. 2. Технологические процессы и режимы обращения с отходами.</p> <p>Умеет: Использовать методологию расчета и применения наилучших доступных технологий на основе экологически обоснованного и экономически оправданного выбора.</p> <p>Владеет: полученными знаниями и навыками при осуществлении оценки технологической и экономической эффективности альтернативных наилучших доступных технологий, прогрессивных методов и форм организации труда.</p>

5. Место практики в структуре образовательной программы

Компетенция ПК-2 Способен организовывать конструкторское сопровождение производства и испытания наземных транспортно-технологических средств и их компонентов¹

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами, практиками.

Стадия	Наименования дисциплины ²
1	Основы создания, модернизации машин и оборудования природообустройства и защиты окружающей среды
2	Основы компьютерного проектирования машин и оборудования природообустройства и защиты окружающей среды
3	Сервис, эксплуатация и ремонт машин и оборудования природообустройства и защиты окружающей среды
4	Производство машин и оборудования для природообустройства и

¹Повторить пункт 1 для каждой компетенции, которые выбраны в разделе 1 рабочей программы

²В таблице должны быть представлены все дисциплины и(или) практики, которые формируют компетенцию в соответствии с компетентностным планом. Дисциплины и(или) практики указывать в порядке их изучения по учебному плану.

Компетенция ПК-3 Способен проводить экспериментальные работы по освоению новых технологических процессов, средств технологического оснащения, организационно-технических мероприятий

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами, практиками.

Стадия	Наименования дисциплины ³
1	Транспортирующие линии и оборудование
2	Оборудование для комплексной переработки техногенных материалов
3	Организация работ по природообустройству и утилизации техногенных материалов
4	Технологические комплексы для переработки техногенных материалов
5	Альтернативные технологии и технические средства в природообустройстве
6	Мобильные производственные модули для переработки техногенных материалов
7	Испытания машин и оборудования природообустройства и защиты окружающей среды

6. Объем практики

Общая трудоемкость практики составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

Практика реализуется в рамках практической подготовки.

Общая продолжительность практики 2 недели.

7. Содержание практики

№ п/п	Разделы (этапы) практики ⁴	Виды работы, на практике включая самостоятельную работу студентов ⁵
1.	Подготовительный этап	оформление на практику инструктаж обучающихся по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности,

³В таблице должны быть представлены все дисциплины и(или) практики, которые формируют компетенцию в соответствии с компетентностным планом. Дисциплины и(или) практики указывать в порядке их изучения по учебному плану.

⁴Указываются разделы (этапы) практики. Например: подготовительный этап, включающий инструктаж обучающихся по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка, экспериментальный этап, обработка и анализ полученной информации, подготовка отчета по практике. Разделом практики может являться научно-исследовательская работа студентов.

⁵К видам работ могут быть отнесены:

– по учебной практике: ознакомительные лекции, ознакомительные экскурсии, инструктаж по технике безопасности, мероприятия по сбору, обработке и систематизации фактического и литературного материала, наблюдения, измерения и др., выполняемые как под руководством преподавателя, так и самостоятельно.

– по производственной практике: производственный инструктаж, в т.ч. инструктаж обучающихся по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, правилами внутреннего трудового распорядка, выполнение производственных заданий, сбор, обработка и систематизация фактического и литературного материала, наблюдения, измерения и другие, выполняемые обучающимся самостоятельно виды работ.

		пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка
		общее ознакомление с предприятием
2.	Учебно-технологический (основной) этап	ознакомление с технологией переработки техногенных материалов, характеристикой выпускаемой продукции, используемым технологическим оборудованием и технической документацией, имеющейся на предприятии
		проведение теоретических и экспериментальных исследований с использованием опытно-промышленного оборудования, изучение технологических режимов его работы
		обработка и анализ полученной информации, обработка полученных данных (выполняется при непосредственном контроле представителя предприятия или руководителя практики).
3.	Заключительный этап	систематизация информации по результатам научных исследований и знаний, приобретенных в производственных условиях
		индивидуальная и консультативная работа с научным руководителем
		подготовка и оформление отчета по практике

8. Формы отчетности по практике

Форма промежуточной аттестации студента по результатам учебной практики – зачет с оценкой, выставляется на основании защиты студентом отчета по практике. Оценка заносится в зачётную ведомость и зачетную книжку студента, приравнивается к оценкам (зачетам) по теоретическому обучению и учитывается при подведении итогов общей успеваемости студентов.

К отчетным документам о прохождении практики относятся:

- дневник практики;
- отзыв о прохождении учебной практики, составленный руководителем;
- отчёт о прохождении учебной практики, оформленный в соответствии с установленными требованиями.

Отчет должен содержать:

- титульный лист;
- содержание;

- индивидуальное задание и рабочий график (план) прохождения практики;
- введение;
- основное содержание работы (с разделением на составные части - разделы, подразделы, пункты, подпункты);
- заключение (выводы);
- список использованных источников;
- приложения (при необходимости).

Приложения могут содержать схемы, рисунки, графические зависимости, таблицы исходных данных, результаты наблюдений и т.д. Отчёт должен быть оформлен в соответствии с требованиями Национального стандарта РФ ГОСТ Р 7.0.97—2016. Объем отчета составляет 20-25 страниц, включая титульный лист и приложения. К отчету о результатах прохождения практики прикладывается характеристика на студента, написанная руководителем практики от предприятия и выписка из приказа о приеме студента на практику на данное предприятие.

9. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

9.1. Реализация компетенций

Компетенции профессиональные ПК-2 Способен организовывать конструкторское сопровождение производства и испытания наземных транспортно-технологических средств и их компонентов; ПК-3 Способен проводить экспериментальные работы по освоению новых технологических процессов, средств технологического оснащения, организационно-технических мероприятий.

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ПК-2.1 Осуществляет анализ технологии изготовления и сборки НТТС и их компонентов в опытном и серийном производстве и характеристику технологического оборудования; ПК- 3.4 Реализует программы экспериментальных работ по внедрению наилучших доступных технологий, прогрессивных методов и форм организации труда.	дифференцированный зачет

9.2. Типовые контрольные задания для промежуточной аттестации

Перечень контрольных вопросов (типовых заданий) для дифференцированного зачета

За время прохождения практики студент выполняет задание, содержание которого может предусматривать выполнение совокупности конкретных работ, определяемых руководителем практики. Примерный перечень вопросов, подлежащих рассмотрению в ходе прохождения учебной технологической практики, представлен в таблице далее:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов (типовых заданий)
1	Общие сведения о технике и технологиям для комплексной переработки и утилизации техногенных материалов	1. Назовите основные принципы действия машины при производстве работ 2. Назовите основные агрегаты в технологии переработки и утилизации техногенных материалов 3. Назовите основные стадии переработки техногенных материалов 4. Назовите основные задачи утилизации и возможные варианты получения вторичной продукции. 5. Подберите комплекс машин для организации процесса производства гранул из целлюлозно-бумажных материалов. 6. Что включает в себя производственная структура предприятия? 7. Как рассчитать необходимое количество рукавных фильтров, зная производительность дробилки?
2	Методики экспериментальных исследований	8. Назовите современные методы проведения исследований. 9. Назовите современные методы оценки и представления результатов исследований. 10. Методики, применяемые при проведении исследований машины или агрегата. 11. Перечислите состав приборов и оборудования, применяемые для проведения исследований или испытаний на предприятии. 12. Как определяется количество повторных опытов? 13. Что определяют по критерию Стьюдента? 14. Что определяют по критерию Кохрена? 15. Как подготовить машину или агрегат к исследованиям?
3	Математическое планирование эксперимента	16. Для чего при проведении исследований пользуются методами математического планирования эксперимента? 17. Какие существуют методы математического планирования эксперимента? 18. Как правильно выбрать уровни варьирования факторов? 19. Как выбрать исследуемые факторы?

Пример типового задания:

Раздел 1. Общие сведения об организации:

- 1.1. Полное наименование организации ее адрес, дата (история) создания.
- 1.2. Основные цели и задачи организации.
- 1.3. Организационная структура предприятия (организации). (В отчете о практике представляется схематически).

Раздел 2. Индивидуальное задание в соответствии с вышеуказанными контрольными вопросами:

- 2.1. Описание машины или оборудования.
- 2.2. Устройство и принцип действия.
- 2.3. Чертежи и рисунки машины или оборудования.

Раздел 3. Расчет производительности машины или оборудования:

- 3.1. Расчет технической производительности.
- 3.2. Расчет эксплуатационной производительности.

Раздел 4. Патентный поиск (узлы, детали, агрегаты рассматриваемой в индивидуальном задании машины или оборудования).

9.3. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачета, используется следующая шкала оценивания: 2 – неудовлетворительно, 3 – удовлетворительно, 4 – хорошо, 5 – отлично.

Критериями оценивания достижений показателей являются:

Наименование показателя оценивания результата обучения по практике	Критерий оценивания
Уровень знаний	Теоретическое содержание освоено частично, есть несущественные пробелы, неточности и недочеты при выполнении заданий (пороговый)
	Теоретическое содержание дисциплины освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки сформированы недостаточно (достаточный)
	Теоретическое содержание освоено полностью, без пробелов (повышенный)
Уровень умений	Необходимые умения, предусмотренные программой практики, в основном сформированы (пороговый)
	Некоторые практические умения сформированы недостаточно (достаточный)
	Практические умения, предусмотренные программой практики, сформированы полностью (повышенный)
Уровень овладения навыками и получение опыта деятельности	Необходимые практические навыки, предусмотренные программой практики, в основном освоены (пороговый)
	Некоторые практические навыки освоены недостаточно (достаточный)
	Практические навыки, предусмотренные программой практики, освоены полностью (повышенный)

Оценка сформированности компетенций по показателям уровень знаний, умений и овладения навыками (получение опыта деятельности).

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Уровень знаний, умений и овладения навыками (получение опыта деятельности)	Обучающийся демонстрирует неспособность применять соответствующие знания, умения и навыки при выполнении задания по практике (отсутствие подтверждения наличия сформированности)	Обучающийся демонстрирует наличие базовых знаний, умений при выполнении задания по практике, но их уровень недостаточно высок (поскольку выявлено наличие сформированной компетенции, ее следует оценивать)	Обучающийся демонстрирует наличие соответствующих знаний, умений и навыков при выполнении задания по практике на достаточном уровне (наличие сформированной компетенции на достаточном	Обучающийся демонстрирует наличие соответствующих знаний, умений и навыков при выполнении задания по практике на повышенном уровне. (присутствие сформированной компетенции на

	компетенции свидетельствует об отрицательных результатах прохождения практики). Не выполнено задание практики и представлен небрежно оформленный отчет.	положительно, но на низком уровне). Допущены существенные недочеты в составлении отчета.	уровне следует оценивать как положительное и устойчиво закреплённое в практическом навыке). В отчете выполнено полностью задание на практику, однако допущены незначительные недочеты при написании отчета, в основном технического характера.	высоком уровне, позволяет дать высокую оценку). В отчете выполнен в срок и на высоком уровне, весь намеченный объем работы в соответствии с заданием практики.
--	---	--	--	--

10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

10.1. Перечень учебной литературы, интернет ресурсов, профессиональных баз данных, информационно-справочных систем

**Перечень учебной литературы, интернет ресурсов,
профессиональных баз данных, информационно-справочных систем
формируется следующими типами:**

А) основная литература:

1. Учебное пособие по прохождению практики. Макридина М.Т. Дубинин Н.Н., БГТУ им. В.Г.Шухова 2008.
<https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2014040921123757598400001111>
2. Новиков А. М. Методология научного исследования. /А. М. Новиков, А. Д. Новиков//. - М.: Либроком, 2010 - 220 с.
3. Плохотников К. Э. Математическое моделирование и вычислительный эксперимент: Методология и практика. Изд-во: Эдиториал УРСС. 2010. - 282с.
4. Половинкин А. И. Основы инженерного творчества. Учебное пособие. - СПб.: Изд-во «Лань», 2007 - 368с.
5. 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 //Учебное пособие. Изд-во БГТУ, 2015 - 321 с.
6. Назаров В. И. Переработка и утилизация дисперсных материалов и твердых отходов / В. И. Назаров, Н. М. Рагозина, Д. А. Макарсиков, Г. В. Четвертаков, М. Е. Ставровский //Учебное пособие. - М.: Альфа - М: Инфра-М, 2014 -464с.
7. Абрамов В. В. Технические основы создания машин и оборудования

предприятий строительных материалов. /В.В. Абрамов, Ю. П. Ракунов, Т. А. Суэтина, В. Б. Герасименко //Учебное пособие - М.: Границы, 2009. - 432 с.

8. [Севостьянов, В. С.](https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2014040920485066938100008330) Научные основы создания и расчет технологических комплексов для производства строительных материалов и изделий [Электронный ресурс] : учебно-методический комплекс для студентов заочной формы обучения с применением дистанционных технологий / В. С. Севостьянов, А. Е. Качаев, М. В. Севостьянов. - Электрон.текстовые дан. - Белгород : Издательство БГТУ им. В. Г. Шухова, 2011. - 1 эл. опт. диск (DVD-RW) : граф., табл., рис. - Загл. с титул.экрана. <https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2014040920485066938100008330>

9. Севостьянов, М.В. Расчет и проектирование оборудования для компактирования техногенных материалов: монография / М. В. Севостьянов. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2017. – 205 с.

Б) дополнительная литература:

1. Корн Г. Н. Справочник по математике для научных работников и инженеров/ Г. Н. Корн, Т. Н. Корн. - М.: Наука, 1977. - 460 с. - ISBN.
2. Спирин Н. А. Методы планирования и обработки результатов инженерного эксперимента /Н. А. Спирин, В. В. Лавров// Екатеринбург, 2004. - 257с.
3. Севостьянов В. С. Научные основы и расчет технологических материалов и изделий / В.С. Севостьянов, А. Е. Качаев, М. В. Севостьянов . - Белгород: Изд-во БГТУ, 2011. - 190с.
4. Борщев В. Я. Оборудование для переработки сыпучих материалов / В. Я. Борщев, Ю. И. Гусев, М. А. Пронтов, А. С. Тимонин. - М.: Изд-во «Машиностроение». 2006. -208 с.
5. 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. Изд-во БГТУ, 2011. - 263с.

В) интернет-ресурсы:

1. Открытая база ГОСТов [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://www.standart COST.ru>
2. Единая система конструкторской документации. ГОСТ [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://www.eskd.ru>
3. Рециклинг отходов. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://www.wastercycling.ru>
4. Сайт Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU: <http://elibrary.ru/>.
5. Сайт Электронно-библиотечной системы издательства «Лань»: <http://e.lanbook.com/>.
6. Сайт Электронно-библиотечной системы «IPRbooks»: <http://www.iprbookshop.ru/>.

10.2. Материально-техническая база

Студенту для полноценного прохождения учебной технологической (производственно-технологической) практики на конкретном предприятии

необходимо в полной мере использовать имеющееся там производственное и научно-техническое оборудование, а также: специализированные лаборатории и обучающие классы кафедры ТКММ, учебную лабораторию Автомобильно-дорожного института, производственные линии и научно-производственные модули ООО «ТК ЭКОТРАНС» по переработке техногенных материалов, научно-техническую библиотеку и другие электронные библиотечные системы.

10.3. Перечень программного обеспечения

№	Перечень лицензионного программного обеспечения.	Реквизиты подтверждающего документа
1	Программное обеспечение для экспресс-контроля теоретических знаний в форме тестирования	Утверждено на заседании кафедры ТиПХ от 06.09.17, протокол № 2
2	Microsoft Windows 8.1	Соглашение Microsoft Open Value Subscription V9221014 от 2020-11-01 до 2023-10-31
3	Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows	Лицензия № 13C8200710090907790928
4	Office Professional Plus 2016	Соглашение Microsoft Open Value Subscription V9221014 от 2020-11-01 до 2023-10-31
5	Офис 365 для образования (студенческий)	E04002C51M от 22.06.2016
6	APM WinMachine 13	№ 57905 от 01.06.2015 ООО НТЦ «АПМ»
7	Microsoft Office 2013	№ 31401445414 от 25.09.2014; № 362444; акт предоставления прав № Ах025341 от 06.07.2016;
8	Matlab R2014b.	срок действия: бессрочно.
9	AutoCAD	сетевая
10	Компас	сетевая

11. УТВЕРЖДЕНИЕ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

Программа практики утверждена на 2021/2022 учебный год
без изменений / с изменениями, дополнениями.

Протокол № _____ заседания кафедры от « ____ » _____ 20__ г.

Заведующий кафедрой _____ (Севостьянов В.С.)
подпись, ФИО

Директор института _____ (Новиков И.А.)
подпись, ФИО