

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



И.А.Новиков

2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
практики

ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ
(ПРОИЗВОДСТВЕННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ)

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 г.

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

1. Вид практики¹производственная

2. Тип практики²технологическая (производственно-технологическая)

3. Формы проведения практики³непрерывно

4. Планируемые результаты обучения при прохождении практики

Категория (группа) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания результата обучения при прохождении практики
<i>Производственно-технологическая</i>	ПК-1 Способен разрабатывать техническое задание, эскизный проект и технический проект на АТС и их компоненты	ПК-1.1 Формирует технические требования к АТС и их компонентам ПК-1.2 Разрабатывает технического задания, эскизный проект, технический проект на АТС и их компоненты	Знает: 1. Корпоративный регламент/стандарт пользования источниками научно-технической информации и справочно-информационными изданиями. 2. Порядок разработки технического задания, эскизного проекта и технического проекта на АТС и их компоненты. 3. Условия эксплуатации проектируемых АТС и их компонентов. 4. Особенности производственных технологий организации. 5. Системы управления инженерными данными. 6. Требования нормативной технической документации, технических регламентов, национальных и международных стандартов в отношении АТС и их компонентов. 7. Конструктивные особенности АТС и их компонентов. Умеет: 1. Анализировать технические характеристики

¹Указывается вид практики в соответствии с ФГОС ВО. Например, учебная, производственная

² Указывается тип практики в соответствии с ФГОС ВО. Например, ознакомительная практика, изыскательская практика, технологическая практика, проектная практика, исполнительская практика и др.

³Практика проводится в следующих формах:

а) непрерывно – путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения всех видов практик, предусмотренных ОПОП ВО;

б) дискретно: по видам практик – путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения каждого вида (совокупности видов) практики; по периодам проведения практик - путем чередования в календарном учебном графике периодов учебного времени для проведения практик с периодами учебного времени для проведения теоретических занятий.

Возможно сочетание дискретного проведения практик по их видам и по периодам их проведения.

			<p>АТС и их компонентов, производимых конкурентами.</p> <p>2. Анализировать технологические возможности организации при разработке АТС и их компонентов.</p> <p>3. Работать с автоматизированными системами управления инженерными данными.</p> <p>4. Выполнять требования Единой системы конструкторской документации.</p> <p>5. Анализировать конструкции АТС и их компонентов на патентную чистоту.</p> <p>Владеет: полученными знаниями и навыками при формировании технических требований к АТС и их компонентам, разработке технического задания, эскизного проекта и технического проекта на АТС и их компоненты.</p>
--	--	--	---

	<p>ПК-2 Способен выполнять расчеты систем АТС</p>	<p>ПК-2.1 Анализирует принципы работы и условия эксплуатации автотранспортных средств (АТС) и их компонентов</p> <p>ПК-2.2 Разрабатывает функциональные модели систем АТС</p> <p>ПК-2.3 Выполняет динамические расчеты систем АТС</p> <p>ПК-2.4 Выполняет геометрические и прочностные расчеты компонентов АТС</p> <p>ПК-2.5 Выполняет расчеты надежности компонентов АТС</p>	<p>Знает: 1. Методы и программно-технические средства выполнения расчетов. 2. Методики проведения расчетов систем АТС и их компонентов. 3. Способы проведения инженерных расчетов, в том числе с применением вычислительной техники. 4. Физические и механические характеристики конструкционных материалов АТС и их компонентов. 5. Условия эксплуатации проектируемых АТС и их компонентов. 6. Системы управления инженерными данными.</p> <p>Умеет: 1. Формировать исходные данные для проведения расчетов систем АТС. 2. Использовать методики расчетов компонентов АТС применительно к виду расчета. 3. Работать с автоматизированными системами управления инженерными данными. 4. Применять справочные материалы и сортаменты по конструкционным материалам и стандартизованным изделиям.</p> <p>Владеет: способностью анализировать принципы работы и условия эксплуатации АТС и их компонентов; разработкой функциональных моделей и выполнением динамических, геометрических и прочностных расчетов систем АТС.</p>
--	---	---	--

5. Место практики в структуре образовательной программы

Компетенция ПК-1 Способен разрабатывать техническое задание, эскизный проект и технический проект на АТС и их компоненты

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами, практиками.

Стадия	Наименования дисциплины ⁴
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 защиты окружающей среды

Компетенция ПК-2 Способен выполнять расчеты систем АТС

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами, практиками.

Стадия	Наименования дисциплины ⁵
1	Силовые агрегаты, приводы машин и оборудования природообустройства и защиты окружающей среды
2	Металлические конструкции машин и оборудования природообустройства
3	Конструкции технологических и автотранспортных машин
4	Гидравлические, пневматические и электронные системы управления машин природообустройства
5	Основы компьютерного проектирования машин и оборудования природообустройства и защиты окружающей среды
6	Учебная технологическая (производственно-технологическая) практика
7	Надежность механических систем
8	Мобильные производственные модули для переработки техногенных материалов

6. Объем практики

Общая трудоемкость практики составляет бзачетных единиц, 216 часов.

Практика реализуется в рамках практической подготовки.

Общая продолжительность практики 4 недели.

⁴В 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.

⁵В 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.

7. Содержание практики

№ п/п	Разделы (этапы) практики ⁶	Виды работы, на практике включая самостоятельную работу студентов ⁷
1.	Подготовительный этап	Оформление на практику
		Инструктаж по технике безопасности
		Общее ознакомление с предприятием
2.	Производственный этап	Ознакомление с характеристикой выпускаемой продукции, технологией переработки и утилизации техногенных материалов, с основным технологическим оборудованием и технической документацией в основных отделах предприятия
		Работа на рабочем месте
		Экскурсии на другие предприятия по переработке отходов производства
3.	Заключительный этап	Консультации на кафедре ТКММ под руководством руководителя практики от ВУЗа
		Составление и оформление отчёта по практике

8. Формы отчетности по практике⁸

Отчетность по практике включает в себя отчет по практике, который студент оформляет в процессе её прохождения строго индивидуально в соответствии с выполняемой работой и содержанием индивидуального задания.

Отчёт по практике оформляется на листах формата А4. Объем отчёта должен составлять 20–30 страниц текста с приложениями.

Отчет по каждому разделу должен быть чётким, компактным. Запрещается в отчёте переписывать выдержки из технологической литературы в больших объёмах. Отчет оформляют в полужёсткой обложке. Чертёжи, схемы и прочие дополнительные документы подшиваются к отчёту в виде приложения.

В конце практики руководитель от предприятия даёт характеристику студенту. Эта характеристика, а так же копия приказа о приёме студента на практику

⁶Указываются 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.

⁷К 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.

⁸Указываются формы отчетности по итогам практики (требования по подготовке и защите отчета)

обязательно прикрепляются к отчёту по практике.

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

9.1. Реализация компетенций

Компетенция ПК-1 Способен разрабатывать техническое задание, эскизный проект и технический проект на АТС и их компоненты

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ПК-1.1 Формирует технические требования к АТС и их компонентам ПК-1.2 Разрабатывает технического задания, эскизный проект, технический проект на АТС и их компоненты	<i>Дифференцированный зачет, устный опрос</i>

Компетенция ПК-2 Способен выполнять расчеты систем АТС

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ПК-2.1 Анализирует принципы работы и условия эксплуатации автотранспортных средств (АТС) и их компонентов ПК-2.2 Разрабатывает функциональные модели систем АТС ПК-2.3 Выполняет динамические расчеты систем АТС ПК-2.4 Выполняет геометрические и прочностные расчеты компонентов АТС ПК-2.5 Выполняет расчеты надежности компонентов АТС	<i>Дифференцированный зачет, устный опрос</i>

9.2. Типовые контрольные задания для промежуточной аттестации

Перечень контрольных вопросов (типовых заданий) для дифференцированного зачета

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов (типовых заданий)
1	Подготовительный этап	<ol style="list-style-type: none"> 1. Устройство и принцип работы оборудования для измельчения техногенных материалов (роторные дробилки, шредеры и др.). 2. Преимущество и недостатки в конструкции роторной дробилки ДКР-4СИ. 3. Технологическая линия по производству ГСД ЩМА из целлюлозно-бумажных отходов. 4. Назовите существующие способы организации и проведения ремонтов. 5. В чем заключается отличие агрегатного способа организации ремонтов от других?

2	Производственный этап	<ol style="list-style-type: none"> 1. Как рассчитать необходимое количество рукавных фильтров, зная производительность дробилки? 2. Как рассчитать мощность и производительность гранулятора с плоской матрицей? 3. Что включает в себя производственная структура предприятия? 4. Что включает в себя ремонтная документация? 5. Назовите перечень документации для постановки оборудования на ремонт.
3	Заключительный этап	<ol style="list-style-type: none"> 1. Назовите основные технологические операции при организации брикетирования техногенных материалов. 2. Назовите основные агрегаты в технологии гранулирования техногенных материалов. 3. Назовите основные ступени переработки материалов в дробильно-сортировочном комплексе 4. Назовите основные проблемы при смешении компонентов в смесителях. Пути их решения. 5. Чем отличаются друг от друга сетевой и линейный графики проведения ремонтов.

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
2 – неудовлетворительно	<p>Студент практику не прошел по неуважительной причине. Студент не представил отчётных документов. Комплект документов неполный. Цель практики выполнена эпизодически: не отработаны или некачественно применены на практике профессиональные компетенции (примеры и результаты деятельности отсутствуют). Высказаны серьезные замечания от представителей организации, а работа студента оценена на «неудовлетворительно». Отчет по практике представлен в срок, однако является неполным и не соответствует стандарту подготовки, что свидетельствует о несформированности у студента надлежащих компетенций.</p>
3 – удовлетворительно	<p>Комплект документов полный, но некоторые документы не подписаны или заверены недолжным образом. Цель практики выполнена частично: недостаточно отработаны и применены на практике две и менее профессиональные компетенции (кратко представлены некоторые примеры и результаты деятельности без комментариев представителей организации, которые оцениваются экспертным образом). Высказаны критические замечания от представителей организации, а работа студента оценена на «удовлетворительно». Студент отвечал неполно, неуверенно прокомментировал отчет по практике. Отчет по практике представлен в срок, однако имеются существенные дефекты в соответствии отчета стандарту подготовки, что свидетельствует о недостаточной сформированности у студента надлежащих компетенций.</p>

4 – хорошо	Комплект документов полный, но некоторые документы не подписаны или заверены недолжным образом. Цель практики выполнена почти полностью: частично отработаны и применены на практике две и менее профессиональные компетенции (кратко представлены некоторые примеры и результаты деятельности без комментариев представителей организации, которые оцениваются экспертным образом). Незначительные замечания от представителей организации, а работа студента оценена на «хорошо». Студент убедительно и уверенно прокомментировал отчет по практике. Отчет по практике представлен в срок, однако имеются несущественные дефекты в соответствии отчета стандарту подготовки, что свидетельствует о сформированности у студента надлежащих компетенций, однако страдающих от неявной выраженности.
5 – отлично	Комплект документов полный, все документы подписаны и заверены должным образом. Цель практики выполнена полностью или сверх того: полноценно отработаны и применены на практике все профессиональные компетенции (представлены многочисленные примеры и результаты деятельности с комментариями представителей организации, которые оцениваются экспертным образом). Замечания от организации отсутствуют, а работа студента оценена на «отлично». Студент аргументированно и убедительно прокомментировал отчет по практике. Отчет по практике представлен в срок, не имеется дефектов в соответствии отчета стандарту подготовки, что свидетельствует о полной сформированности у студента надлежащих компетенций.

10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

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

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.](#) 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.wastercqeling.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 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