

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**  
**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

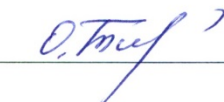
«14» мая 2021 г., протокол № 10

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** ознакомительная;

**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 ознакомительной 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-1 и ПК-6 по индикатору достижения компетенции ПК-1.1: формирует технические требования к АТС и их компонентам; ПК-6.5: осуществляет документационное сопровождение выполненных работ.

Планируемые результаты практики – получение знаний, умений и навыков.

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

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания результата обучения при прохождении практики
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	<b>Знания:</b> 1 Корпоративного регламента/стандарта пользования источниками научно-технической информации и справочно-информационными изданиями. 2 Требований нормативной технической документации, технических регламентов, национальных и международных стандартов в отношении АТС и их компонентов. 3 Конструктивных особенностей АТС и их компонентов. <b>Умения:</b> анализировать технические характеристики АТС и их компонентов, производимых конкурентами. <b>Навыки:</b> при разработке технического задания, эскизного проекта и технического проекта на АТС и их компоненты.
ПК-6 Способен участвовать в организации изготовления изделия (комплекса оборудования) для обезвреживания отходов	ПК-6.5 Осуществляет документационное сопровождение выполненных работ	<b>Знания:</b> нормативных правовых актов Российской Федерации в сфере обращения с отходами. <b>Умения:</b> выявлять технические, промышленные, экологические риски и обеспечивать их устранение. <b>Навыки:</b> при осуществлении документационного сопровождения выполненных работ.

--	--	--

## 5. Место практики в структуре образовательной программы

**Компетенция ПК-1** Способен разрабатывать техническое задание, эскизный проект и технический проект на АТС и их компоненты<sup>1</sup>

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами, практиками.

Стадия	Наименования дисциплины <sup>2</sup>
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-6** Способен участвовать в организации изготовления изделия (комплекса оборудования) для обезвреживания отходов

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами, практиками.

Стадия	Наименования дисциплины <sup>3</sup>
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 <sup>4</sup>	Виды работы, на практике включая самостоятельную работу студентов <sup>5</sup>
1.	Подготовительный этап	оформление на практику
		инструктаж обучающихся по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, 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 прилагается 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-1. Способен разрабатывать техническое задание, эскизный проект и технический проект на АТС и их компоненты; ПК-6 Способен участвовать в организации изготовления изделия (комплекса оборудования) для обезвреживания отходов.

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ПК-1.1: формирует технические требования к АТС и их компонентам; ПК-6.5: осуществляет документационное сопровождение выполненных работ.	устный опрос, 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	Компетенция	Содержание вопросов (типовых заданий)
1.	ПК-1	<p>1. Чем обусловлено повышенное внимание государства и общественности к охране окружающей среды на современном этапе развития производства? Какие сферы защиты окружающей среды вы знаете?</p> <p>2. Что такое твердые промышленные и бытовые отходы (ТПБО) и каково их физическое состояние?</p> <p>3. Какова роль комплексной утилизации техногенных материалов для дальнейшего развития общества и обеспечения экологической безопасности?</p> <p>4. Приведите примеры техногенных материалов, образующихся в различных отраслях промышленности: химической, металлургической, топливной, стекольной, керамической, огнеупорной, цементной, лакокрасочной и др. Возможные способы их утилизации.</p> <p>5. Какие способы утилизации техногенных материалов вы знаете? Приведите примеры.</p> <p>6. Назовите основное оборудование для первичной обработки техногенных материалов. Его характеристики и принцип действия.</p> <p>7. Какие виды техногенных материалов подвергаются измельчению при их утилизации? Приведите примеры получаемой продукции.</p> <p>8. Какие типы помольного оборудования Вы знаете? Конструкции, принцип действия.</p> <p>9. Назовите конструктивные особенности и принцип действия оборудования для переработки хрупких, вязко – пластичных техногенных материалов и твердо – жидких суспензий.</p> <p>10. Какие способы и конструкции машин вы знаете для переработки целлюлозно-бумажных, полимерных и отходов резинотехнической промышленности?</p> <p>11. Назовите конструкции и принцип действия машин и оборудования для сушки и обжига техногенных материалов.</p> <p>12. Назовите наиболее распространенные типы машин и оборудования для усреднения и смешения техногенных материалов.</p> <p>13. Какие виды оборудования для классификации и сортировки Вы знаете? Их конструктивные особенности.</p> <p>14. Что такое компактирование порошкообразных техногенных материалов? Какие способы компактирования</p>

		<p>вы знаете?</p> <p>15. При каких значениях давления формования и влажности шихты реализуются процессы: а) гранулирования; б) экструдирования; в) брикетирования; г) прокатки. Назовите конструкции и принцип действия оборудования, в котором реализуются вышеуказанные способы.</p> <p>16. В чем заключаются конструктивно-технологические отличия тарельчатых и барабанных грануляторов? Назовите отличительные особенности барабанных грануляторов от барабанных грануляторов-сушилок.</p> <p>17. От каких параметров зависят производительность и мощность привода барабанных грануляторов, тепловая мощность барабанных грануляторов-сушилок?</p> <p>18. В чем заключается методика расчета барабанных грануляторов, барабанных грануляторов-сушилок?</p> <p>19. В чем заключаются отличительные особенности вибрационных грануляторов, вибрационно-центробежных грануляторов? Их преимущества и специфические особенности.</p> <p>20. От чего зависят конструктивно-технологические параметры пресс-валковых экструдеров (ПВЭ): производительность, скорость экструдирования, мощность привода?</p>
2.	ПК-6	<p>1. Чем определяется угол захвата материала в ПВЭ?</p> <p>2. Как определяются геометрические параметры валков?</p> <p>3. Как определяются удельные энергозатраты процесса экструдирования?</p> <p>4. Назовите области использования компактирования техногенных материалов и какова технико-экономическая эффективность развития данного направления.</p> <p>5. Какие примеры передового зарубежного опыта использования технологии брикетирования при утилизации техногенных материалов Вы знаете?</p> <p>6. Назовите перспективные направления развития данной технологии в России и за рубежом.</p> <p>7. Назначение, область применения и конструктивно-технологические особенности пресс-валковых агрегатов (ПВА) для формования порошкообразных и вязкопластичных техногенных материалов.</p> <p>8. Функциональное назначение формующих элементов ПВА.</p> <p>9. Назовите типы и конструктивно-технологические особенности устройства для предварительного уплотнения шихты. Технологическое назначение устройства для предварительного уплотнения шихты.</p> <p>10. Что такое коэффициент предварительного уплотнения шихты?</p> <p>11. Как производится расчет производительности, мощности привода и удельных энергозатрат ПВА?</p> <p>12. В чем заключается методика расчета и проектирования ПВА?</p> <p>13. Конструктивно-технологические особенности и принцип действия ПВА с протяженной зоной уплотнения для материалов с малой насыпной массой.</p> <p>14. Принцип действия и конструктивные особенности СВЧ-</p>



		<p>сушильных агрегатов. Преимущества и недостатки. Перспективы развития.</p> <p>15.Как осуществляется расчет основных параметров барабанно-винтовых СВЧ-сушильных агрегатов?</p> <p>16.Техника и технология мокрого способа переработки техногенных материалов. Виды используемого оборудования. Конструкции, принцип действия.</p> <p>17.В чем заключается технологическая сущность термической утилизации техногенных материалов в обжиговых агрегатах? Их конструктивные особенности и перспективы развития при утилизации техногенных материалов.</p> <p>18.В каких агрегатах реализуется высокотемпературный пиролиз? Его сущность. Положительный опыт использования данного способа в России и за рубежом.</p> <p>19.Укажите перспективные направления использования техногенных материалов в наукоемких технологиях. Техничко-экономическая эффективность развития данного направления.</p> <p>20.Назовите основные агрегаты в технологии переработки и утилизации техногенных материалов.</p>
--	--	---

### 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
--	---------------------

Знания	Требований охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правил внутреннего трудового распорядка места прохождения практики.
	Полнота ответов на поставленные вопросы по тематике практики
	Полнота освоенного материала по организации работы технологической линии, правильные ответы на поставленные вопросы при защите отчета.
	Четкость изложения материала и интерпретации знаний
Умения	Умение проводить правильный подбор оборудования технологической линии исходя из основных его конструктивно-технологических и энергосиловых параметров.
	Умение проводить правильный подбор техногенных материалов характерных для рациональной переработки на данной технологической линии исходя из физико-механических свойств этих материалов
	Умение грамотно оформлять техническую и технологическую часть отчета по практике
	Умение пользоваться справочной литературой по направлению своей профессиональной деятельности
Навыки	Владение методиками проектирования различных технологических линий по переработке техногенных материалов
	Владение методами оценки физико-механических свойств и способами подбора перерабатываемых техногенных материалов
	Владение навыками разработки конструкторско-технической документации

### Оценка сформированности компетенций по показателю Знания.

Критерий	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Знание требований охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правил внутреннего трудового распорядка места прохождения практики.	Не знает требований охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правил внутреннего трудового распорядка	Знает требования охраны труда, технику безопасности, пожарную безопасность, а также правила внутреннего трудового распорядка
Полнота ответов на поставленные вопросы по тематике практики	Не дает ответы на большинство поставленных вопросов	Дает ответы на вопросы
Полнота освоенного материала по организации работы технологической линии, правильные ответы на поставленные вопросы при защите отчета.	Не знает значительной части изученного материала	Знает изученный материал в достаточном объеме
Четкость изложения материала и интерпретации знаний	Излагает знания без логической последовательности	Излагает знания без нарушений в логической последовательности
	Не иллюстрирует изложение в отчете поясняющими чертежами и рисунками	Выполняет в отчете поясняющие чертежи и рисунки корректно и понятно
	Неверно излагает и	Грамотно и по существу излагает знания

	интерпретирует знания	
--	-----------------------	--

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Знание основных терминов, определений, понятий по тематике прохождения практики	Не знает терминов и определений	Знает термины и определения, но допускает неточности формулировок	Знает термины и определения	Исчерпывающе знает термины и определения, может корректно сформулировать их самостоятельно
Объем освоенного материала по различным разделам дисциплин, формирующим их компетенции и практики	Не знает значительной части материала дисциплин	Знает только основной материал дисциплин, не усвоил его деталей	Знает материал дисциплин в достаточном объеме	В полном объеме обладает твердыми полными знаниями материала дисциплин, владеет дополнительными знаниями
Полнота ответов на поставленные вопросы	Не дает ответы на большинство поставленных вопросов	Дает неполные ответы на все вопросы	Дает ответы на вопросы, но не все - полные	Дает полные, развернутые ответы на все поставленные вопросы
Четкость изложения материала и интерпретации знаний	Излагает знания без логической последовательности	Излагает знания с нарушениями в логической последовательности	Излагает знания без нарушений в логической последовательности	Последовательно излагает знания в логической последовательности, при этом самостоятельно интерпретируя и анализируя
	Не иллюстрирует изложение поясняющими чертежами и рисунками	Выполняет поясняющие чертежи и рисунки небрежно и с ошибками	Выполняет поясняющие чертежи и рисунки корректно и понятно, допуская мелкие неточности	Выполняет поясняющие чертежи и рисунки точно и аккуратно, раскрывая полноту усвоенных знаний
	Неверно излагает и интерпретирует знания	Допускает неточности в изложении и интерпретации знаний	Грамотно и по существу излагает знания	Грамотно, четко и точно излагает знания, делает самостоятельные выводы

Оценка сформированности компетенций по показателю Умения.

Критерий	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено

Умение проводить правильный подбор оборудования технологической линии исходя из основных его конструктивно-технологических и энергосиловых параметров.	Не умеет проводить правильный подбор оборудования технологической линии	Умеет проводить правильный подбор оборудования технологической линии
Умение проводить правильный подбор техногенных материалов характерных для рациональной переработки на данной технологической линии исходя из физико-механических свойств этих материалов	Не умеет проводить правильный подбор техногенных материалов	Умеет проводить правильный подбор техногенных материалов
Умение грамотно оформлять техническую и технологическую часть отчета по практике	Не умеет грамотно оформлять техническую и технологическую часть отчета по практике	Умеет грамотно оформлять техническую и технологическую часть отчета по практике
Умение пользоваться справочной литературой по направлению своей профессиональной деятельности	Не умеет пользоваться справочной литературой по направлению своей профессиональной деятельности	Умеет пользоваться справочной литературой по направлению своей профессиональной деятельности

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Умение проводить правильный подбор оборудования технологической линии исходя из основных его конструктивно-технологических и энергосиловых параметров.	Не умеет проводить правильный подбор оборудования технологической линии исходя из основных его конструктивно-технологических и энергосиловых параметров.	Умеет проводить правильный подбор оборудования технологической линии исходя из основных его конструктивно-технологических и энергосиловых параметров не в полном объеме	Умеет проводить правильный подбор оборудования технологической линии исходя из основных его конструктивно-технологических и энергосиловых параметров в полном объеме	Умеет проводить правильный подбор оборудования технологической линии исходя из основных его конструктивно-технологических и энергосиловых параметров в полном объеме, логически уверенно обосновывает принятое решение
Умение проводить правильный подбор техногенных материалов характерных для рациональной переработки на данной	Не умеет проводить правильный подбор техногенных материалов характерных для переработки на данной технологической	Умеет частично проводить правильный подбор техногенных материалов характерных для переработки на данной технологической	Умеет проводить правильный подбор техногенных материалов характерных для переработки на данной технологической линии исходя из	Умеет проводить правильный подбор техногенных материалов характерных для переработки на данной технологической линии исходя из

технологической линии исходя из физико-механический свойств этих материалов	линии исходя из физико-механический свойств этих материалов	линии исходя из физико-механический свойств этих материалов	физико-механический свойств этих материалов, но допускает мелкие неточности	физико-механический свойств этих материалов в полном объеме
Умение грамотно оформлять техническую и технологическую часть отчета по практике	Не умеет грамотно оформлять техническую и технологическую часть отчета по практике	Умеет грамотно оформлять техническую и технологическую часть отчета по практике не в полном объеме	Умеет грамотно оформлять техническую и технологическую часть отчета по практике в полном объеме	Умеет грамотно оформлять техническую и технологическую часть отчета по практике в полном объеме, при этом не затрудняется с ответом
Умение пользоваться справочной литературой по направлению своей профессиональной деятельности	Не умеет пользоваться справочной литературой по направлению своей профессиональной деятельности	Умеет частично пользоваться справочной литературой по направлению своей профессиональной деятельности	Умеет пользоваться справочной литературой по направлению своей профессиональной деятельности	В полном объеме умеет пользоваться справочной литературой по направлению своей профессиональной деятельности

### Оценка сформированности компетенций по показателю Навыки.

Критерий	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Владение методиками проектирования различных технологических линий по переработке техногенных материалов	Не владеет методиками проектирования различных технологических линий по переработке техногенных материалов	Владение методиками проектирования различных технологических линий по переработке техногенных материалов
Владение методами оценки физико-механических свойств и способами подбора перерабатываемых техногенных материалов	Не владеет методами оценки физико-механических свойств и способами подбора перерабатываемых техногенных материалов	Владение методами оценки физико-механических свойств и способами подбора перерабатываемых техногенных материалов
Владение навыками разработки конструкторско-технической документации	Не владеет навыками разработки конструкторско-технической документации	Владение навыками разработки конструкторско-технической документации в полном объеме

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Владение методиками проектирования различных технологических линий по переработке техногенных материалов	Не владеет методиками проектирования различных технологических линий по переработке техногенных материалов	Владение методиками проектирования различных технологических линий по переработке техногенных материалов не в	Владение методиками проектирования различных технологических линий по переработке техногенных материалов в	Владение методиками проектирования различных технологических линий по переработке техногенных материалов в

		полном объеме	полном объеме	полном объеме, логически уверенно обосновывает принятое решение
Владение методами оценки физико-механических свойств и способами подбора перерабатываемых техногенных материалов	Не владеет методам и оценки физико-механических свойств и способами подбора перерабатываемых техногенных материалов	Владение методами оценки физико-механических свойств и способами подбора перерабатываемых техногенных материалов не в полном объеме	Владение методами оценки физико-механических свойств и способами подбора перерабатываемых техногенных материалов в полном объеме	Владение методами оценки физико-механических свойств и способами подбора перерабатываемых техногенных материалов в полном объеме, при этом самостоятельных анализирует
Владение навыками разработки конструкторско-технической документации	Не владеет навыкам и разработки конструкторско-технической документации	Владение навыками разработки конструкторско-технической документации не в полном объеме	Владение навыками разработки конструкторско-технической документации в полном объеме	Владение навыками разработки конструкторско-технической документации в полном объеме, при этом самостоятельных интерпретируя и анализируя

## **10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**

### **10.1. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение**

Студенту для полноценного прохождения учебно-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, а также помещения для самостоятельной работы - читальный зал научно-технической библиотеки; учебно-методический кабинет кафедры, оснащенный специализированной мебелью, компьютерной техникой, подключенной к сети «Интернет», имеющей доступ в электронную информационно-образовательную среду и др.

### **10.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение**

№	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	MicrosoftWindows 8.1	Соглашение Microsoft Open Value Subscription V9221014 от 2020-11-01 до 2023-10-31
3	Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows	Лицензия № 13С8200710090907790928
4	OfficeProfessionalPlus 2016	Соглашение Microsoft Open Value Subscription V9221014 от 2020-11-01 до 2023-10-31
5	Офис 365 для образования (студенческий)	E04002C51Mot 22.06.2016

### 10.3. Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

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. 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.

5. 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.

6. 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.

7. [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>

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

9. Корн Г. Н. Справочник по математике для научных работников и инженеров/ Г. Н. Корн, Т. Н. Корн. - М.: Наука, 1977. - 460 с. - ISBN.
10. Спирин Н. А. Методы планирования и обработки результатов инженерного эксперимента /Н. А. Спирин, В. В. Лавров// Екатеринбург, 2004. - 257с.
11. 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.
12. 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.
13. 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.

#### **10.4. Перечень интернет ресурсов, профессиональных баз данных, информационно-справочных систем**

1. Сайт РОСПАТЕНТА:<http://www1.fips.ru/>
2. Сайт научно-технической библиотеки БГТУ им. В.Г. Шухова:<http://elib.bstu.ru/>
3. Сайт Российского фонда фундаментальных исследований:<http://www.rfbr.ru/rffi/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/>
7. Справочно-поисковая система «КонсультантПлюс»:<http://www.consultant.ru/>
8. Сборник нормативных документов «Норма CS»:<http://normacs.ru/>
9. <http://www.detalmach.ru/>
10. <http://www.gost.ru/>
11. <http://eskd.ru/>



## 11. УТВЕРЖДЕНИЕ РПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ<sup>11</sup>

Утверждение рабочей программы с изменениями.

Внести изменения в п. 10.2

10.2 Перечень лицензионного и свободно распространяемого обеспечения

№	Перечень лицензионного программного обеспечения.	Реквизиты подтверждающего документа
1	Microsoft Windows 10 Корпоративная	Соглашение Microsoft Open Value Subscription V6328633. Соглашение действительно с 02.10.2017 по 31.10.2023). Договор поставки ПО 0326100004117000038-0003147-01 от 06.10.2017
2	Microsoft Office Professional Plus 2016	Соглашение Microsoft Open Value Subscription V6328633. Соглашение действительно с 02.10.2017 по 31.10.2023
3	Kaspersky Endpoint Security «Стандартный Russian Edition»	Сублицензионный договор № 102 от 24.05.2018. Срок действия лицензии до 19.08.2020 Гражданско-правовой Договор (Контракт) № 27782 «Поставка продления права пользования (лицензии) Kaspersky Endpoint Security от 03.06.2020. Срок действия лицензии 19.08.2023г.
4	Google Chrome	Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения
5	Mozilla Firefox	Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения
6	nanoCAD	Соглашение №НР-22/220-ВУЗ от 17.02.2022г. Лицензия бессрочная

Рабочая программа утверждена на 20 22 /20 23 учебный год с изменениями, дополнениями

Протокол № 8 заседания кафедры от «19» мая 20 22 г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  Севостьянов В.С.  
подпись, ФИО

Директор института \_\_\_\_\_  Новиков И.А.  
подпись, ФИО