

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

СОГЛАСОВАНО  
Директор института магистратуры  
  
И.В.Ярмоленко  
« 29 » 2021 г.

УТВЕРЖДАЮ  
Директор института  
  
И.А.Новиков  
« 30 » 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**

**Производственная технологическая (производственно-технологическая)  
практика**

Направление подготовки :

**23.04.02- Наземные транспортно-технологические комплексы**

Направленность программы (профиль, специализация):

Технологические комплексы для переработки природных и техногенных  
материалов

Квалификация

**магистр**

Форма обучения

**очная**

Институт Транспортно-технологический

Кафедра Технологические комплексы, машины и механизмы

Белгород 2021

Рабочая программа практики составлена на основании требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – магистратура по направлению подготовки 23.04.02 Наземные транспортно-технологические комплексы, утвержденного приказа Минобрнауки России от 07 августа 2020 г. № 917
- учебного плана, утвержденного ученым советом БГТУ им. В.Г. Шухова в 2021 году.

Составитель (составители):

д.т.н., доц.  
(ученая степень и звание, подпись)

(М.В.Севостьянов)  
(инициалы, фамилия)

Рабочая программа практики обсуждена на заседании кафедры

« 14 » 05 2021 г., протокол № 10

Заведующий кафедрой:

д.т.н., проф.  
(ученая степень и звание, подпись)

(В.С. Севостьянов)  
(инициалы, фамилия)

Рабочая программа практики одобрена методической комиссией института

« 20 » 05 2021 г., протокол № 3

Председатель ):

к.т.н., доц.  
(ученая степень и звание, подпись)

(Т.Н. Орехова)  
(инициалы, фамилия)

**1. Вид практики** производственная

**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 производственной технологической (производственно-технологической) практики магистрант должен собрать практический материал для отчета о практике в соответствии с содержанием настоящей программы.

Планируемые результаты освоения образовательной программы – освоение профессиональной компетенции ПК-1 по индикаторам достижения компетенции ПК-1.1: анализирует эффективные инновационные предложения и организует их внедрение в области наземных транспортно-технологических машин и комплексов и мехатронных систем, как их компонентов; ПК-1.3: выполняет конструкторско-технологические расчеты.

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 внедрять инновационные методы, приёмы обслуживания и ремонта мехатронных систем	ПК-1.1 Анализирует эффективные инновационные предложения и организует их внедрение в области наземных транспортно-технологических машин и комплексов и мехатронных систем, как их компонентов	<b>Знания:</b> Современных методов, приемов обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических машин и комплексов и мехатронных систем, как их компонентов. <b>Умения:</b> Анализировать эффективные инновационные предложения и производить их внедрение в области наземных транспортно-технологических машин и комплексов и мехатронных систем, как их компонентов. <b>Навыки:</b> Разработка мероприятий по внедрению современных инновационных предложений, методов, приёмов обслуживания и ремонта мехатронных систем.

	ПК-1.3 Выполняет конструкторско-технологические расчеты	<b>Знания:</b> Инновационных методов, приёмов обслуживания и ремонта мехатронных систем. <b>Умения:</b> Выполнять конструкторско-технологические расчеты <b>Навыки:</b> Внедрение инновационных предложений в области наземных транспортно-технологических машин и комплексов и мехатронных систем, как их компонентов.
--	--	--

## 5. Место практики в структуре образовательной программы

**Компетенция** ПК-1 Способен внедрять инновационные методы, приёмы обслуживания и ремонта мехатронных систем

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами, практиками.

Стадия	Наименования дисциплины
1	Конструктивные особенности наземных транспортно-технологических машин
2	Техническая диагностика
3	Выбор рациональных технологических процессов
4	Производство, ремонт и утилизация наземных транспортно-технологических машин
5	Расчет конструктивных элементов агрегатов наземных транспортно-технологических комплексов
6	Учебная ознакомительная практика
7	Производственная технологическая (производственно-технологическая) практика
8	Производственная преддипломная практика

## 6. Объем практики

Общая трудоемкость практики составляет 13 зачетных единиц, 468 часов.

Практика реализуется в рамках практической подготовки.

Общая продолжительность практики 8 недель 4 дня.

## 7. Содержание практики

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работы, на практике включая самостоятельную работу студентов
1.	Подготовительный этап	Производственный инструктаж, ознакомление с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка и выполнения производственных заданий. Общее ознакомление с предприятием.
2.	Производственно-технологический этап	Ознакомление с технологией переработки техногенных материалов,

		характеристикой выпускаемой продукции, используемым технологическим оборудованием и технической документацией, имеющейся на предприятии.
		Наблюдения, измерения параметров технологического оборудования. Работа на рабочем месте и составление технической документации
		Сбор, обработка и систематизация фактического и литературного материала по оценке работы оборудования и предприятия
3.	Заключительный этап	Обработка и анализ полученной информации, подготовка отчета по практике, консультации на кафедре ТКММ под руководством руководителя практики от ВУЗа,
		получение результатов исследований в лабораториях, составление и оформление отчёта по практике.

### 8. Формы отчетности по практике

Отчетность по практике включает \_\_\_\_ 4 раздела \_\_\_\_.

1. Структура предприятия
2. Технология производства работ на предприятии
3. Анализ существующего оборудования на предприятии
4. Работа над индивидуальным заданием

Перед отбытием на практику магистру необходимо получить от руководителя практики инструктаж, а также программу и индивидуальное задание. На предприятии издается приказ о назначении руководителя практики и должности магистра в период ее прохождения. Магистры обязаны пройти инструктаж по технике безопасности и ознакомиться со всем предприятием. В течение практики магистр должен работать на одном из рабочих мест, ознакомиться с машинами и оборудованием, имеющимся на предприятии, а также работой отделов, цехов и участков. Все возникающие вопросы необходимо решать с руководителем практики и представителем предприятия.

Продолжительность рабочего дня, недели, а также режим работы для магистров соответствует режиму работы данного предприятия.

За неделю до окончания практики магистр освобождается от работы для составления и оформления отчета. Окончательно оформленный отчет предъявляется руководителю практики (представителю предприятия) для предварительной оценки и отзыва. Если магистр нарушил порядок прохождения практики (не выполнил объем, нарушил дисциплину, неудовлетворительно оформил отчет и т.д.), то он не допускается к защите отчета по практике. По представлению декана магистр, не защитивший отчет, направляется на практику в период студенческих каникул или отчисляется из университета.

### График прохождения практики

Наименование работ	Количество недель
Оформление на практику и общее ознакомление с предприятием	1
Работа на рабочем месте	3
Ознакомление с работой отделов и служб	2
Экскурсии на другие предприятия	1
Составление и оформление отчета	1,5
Итого	8,5

С целью расширения технического кругозора в период практики для магистров могут быть организованы экскурсии на другие предприятия по переработке техногенных материалов, а также цикл лекций, докладов и бесед по следующей примерной тематике:

- 1.Технология производства работ на данном предприятии.
- 2.Особенности конструкции и эксплуатации новой техники, имеющейся на предприятии.
- 3.Методы и способы переработки и утилизации отходов производства.
- 4.Вопросы охраны труда, техники безопасности и экологии.
- 5.Мероприятия по увеличению производительности, срока службы и уменьшению затрат на ремонт техники (оборудования).
- 6.Основные направления работы служб и отделов предприятия.
- 7.Перспективы развития предприятия.

По окончании практики магистр защищает отчёт с дифференцированной оценкой.

Магистру, не сдавшему зачёт в установленный срок без уважительных причин, оценка «отлично» не ставится.

Магистр, не выполнивший программу практики и получивший отрицательный отзыв о работе или неудовлетворительную оценку при защите отчёта, направляется на практику повторно в период каникул или отчисляется из ВУЗа.

Отчет по практике магистр 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 объемах.

Отчет оформляют в полужёсткой обложке. Чертежи, схемы и прочие дополнительные документы подшиваются к отчёту в виде приложения.

Магистрант, не выполнивший программу практики и получивший отрицательный отзыв о работе или неудовлетворительную оценку при защите отчёта, направляется на практику повторно в период каникул или отчисляется из

ВУЗа.

### ***Требования к оформлению отчета по практике***

Отчет по практике должен содержать:

*Титульный лист* установленного образца с подписью руководителя от предприятия и печатью.

*Введение* – где отражаются цели, задачи и направления научно-исследовательской работы студента на конкретном предприятии.

1. *Краткая характеристика объекта проведения практики* – где дается краткая характеристика предприятия и анализ его деятельности, производственная структура и структура управления предприятием с приведением соответствующих схем.

2. *Краткое описание технологического процесса производства* – где дается описание технологии переработки промышленных отходов (техногенных материалов) на производстве, а также используемого оборудования в составе технологических комплексов и видов выпускаемой продукции.

3. *Анализ технологического оборудования* – где дается анализ машин и агрегатов, технологического оборудования и описание основной технической документацией к ним:

- назначение, устройство и принцип работы машины или агрегата, исследование которой осуществляет магистрант;

4. *Анализ оборудования, технической документации* в научно-исследовательских лабораториях и проектных отделах предприятия.

5. *Индивидуальное задание* - где дается описание и оценка методик проведения исследований или испытаний. Приводится описание результатов проведенных исследований или испытаний машины или её модели в условиях предприятия.

*Заключение* содержит основные выводы и результаты проделанной работы, возможные мероприятия по повышению эффективности в работе исследуемой машины или агрегата.

*Список литературы* – при прохождении практики и при подготовке отчета необходимо использовать научно-теоретические источники (учебники, учебные пособия, интернет – сайты и т.п.), которые рекомендуют преподаватели по изучаемым дисциплинам.

*Приложения* – где представляются изученные и рассмотренные различные формы проведенных исследований на предприятии, а также бланки, рисунки и графики.

При написании отчета по практике необходимо соблюдать правила оформления, которые представлены ниже.

Отчет по практике оформляется на листах формата А4. Содержание излагается грамотно, четко и логически последовательно. Работа выполняется от руки или машинописным способом с соблюдением полей: левое – 30 мм, правое – 15 мм, верхнее – 20 мм, нижнее – 20 мм. Шрифт – Times New Roman, кегль – 14, межстрочный интервал – 1,5. Общий объем отчета по практике – от 25 до 35 страниц.

Все страницы нумеруются, начиная с титульного листа (номер страницы на нем не проставляется), арабскими цифрами вверху справа. Каждый раздел отчета

начинается с новой страницы. Заголовки структурных элементов печатают прописными буквами и располагают по центру страницы. Точки в конце заголовков не ставятся, заголовки не подчеркиваются. Переносы слов во всех заголовках не допускаются. Расстояние между названием раздела и последующим текстом должно быть равно 3 интервалам.

Данные можно представлять в виде рисунков. Нумерация рисунков (также как и таблиц) допускается сквозная по всему отчету, так и отдельно по разделам. Например, рис. 1.4. (первый раздел, четвертый рисунок). Но при этом необходимо помнить, что в отчете должен быть использован один принцип нумерации таблиц и рисунков. Название рисунка в отличие от заголовка таблицы располагают под рисунком по центру. Ссылки на литературу можно оформлять одним из двух способов:

1) в квадратных скобках, с указанием номера источника в списке литературы и страницы, например: [4, с. 28].

2) подстрочные ссылки, которые располагаются внизу страницы под чертой и включают в себя: фамилию автора, название книги, наименование издательства, год выпуска и количество страниц.

Отчет должен быть аккуратно оформлен и скреплен.

Текущий контроль прохождения практики обеспечивает оценивание хода ее прохождения и производится в форме собеседований с руководителем практики от университета.

Промежуточный контроль по окончании практики производится в форме защиты отчета руководителю практики от университета, в виде устного доклада о результатах ее прохождения.

Оценка по итогам прохождения практики и защиты отчета проставляется в ведомость в виде дифференцированного зачета.

Магистранты защищают отчет, отвечая на вопросы руководителя практики от университета. Руководитель практики от университета ставит зачет, оценивая качество, полноту, правильность оформления отчетных документов по практике, а также правильность расчетов и сделанных выводов.

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

### **9.1. Реализация компетенций**

**Компетенция** ПК-1 Способен внедрять инновационные методы, приёмы обслуживания и ремонта мехатронных систем

*(код и формулировка компетенции)*

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ПК-1.1 Анализирует эффективные инновационные предложения и организует их внедрение в области наземных транспортно-технологических машин и комплексов и мехатронных систем, как их компонентов ПК-1.3 Выполняет конструкторско-	<i>собеседование, дифференцированный зачет</i>



## 9.2. Типовые контрольные задания для промежуточной аттестации

### Перечень контрольных вопросов (типовых заданий) для дифференцированного зачета

№ п/п	Содержание вопросов (типовых заданий)
<b>Компетенция ПК-1 (ПК-1.1)</b>	
1	Необходимость решения экологических проблем, природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях на современном этапе развития общества.
2	Назовите наиболее распространенные типы машин и оборудования для усреднения и смешения техногенных материалов.
3	Назовите конструкции и принцип действия машин и оборудования для сушки и обжига техногенных материалов.
4	Назовите основное оборудование для первичной обработки техногенных материалов. Его характеристики и принцип действия.
5	Какие типы помольного оборудования Вы знаете? Конструкции, принцип действия.
6	Назначение, область применения и конструктивно-технологические особенности пресс-валковых агрегатов (ПВА) для формования порошкообразных и вязко-пластичных техногенных материалов.
7	В чем заключается технологическая сущность термической утилизации техногенных материалов в обжиговых агрегатах?
8	Назовите конструктивные особенности и принцип действия оборудования для переработки хрупких, вязко – пластичных техногенных материалов и твердо - жидких суспензий.
9	Назовите отличительные особенности барабанных грануляторов от барабанных грануляторов-сушилок.
10	Какие способы и конструкции машин вы знаете для переработки целлюлозно-бумажных, полимерных и отходов резинотехнической промышленности?
11	1. Чем обусловлено повышенное внимание государства и общественности к охране окружающей среды на современном этапе развития производства?
12	Техника и технология мокрого способа переработки техногенных материалов. Виды используемого оборудования. Конструкции, принцип действия.
13	Назовите области использования компактирования техногенных материалов
14	Что такое компактирование порошкообразных техногенных материалов? Какие способы компактирования вы знаете?
15	Функциональное назначение формующих элементов ПВА.
16	В чем заключаются отличительные особенности вибрационных грануляторов, вибрационно-центробежных грануляторов? Их преимущества и специфические особенности.
17	16. В чем заключаются конструктивно-технологические отличия тарельчатых и барабанных грануляторов?
18	Приведите примеры техногенных материалов, образующихся в различных отраслях

	промышленности: химической, металлургической, топливной, стекольной, керамической, огнеупорной, цементной, лакокрасочной и др. Возможные способы их утилизации.
19	Какова роль комплексной утилизации техногенных материалов для дальнейшего развития общества и обеспечения экологической безопасности?
20	Какие способы утилизации техногенных материалов вы знаете? Приведите примеры.
21	Что такое твердые промышленные и бытовые отходы (ТПБО) и каково их физическое состояние?
22.	Какие виды техногенных материалов подвергаются измельчению при их утилизации? Приведите примеры получаемой продукции.
23	Какие виды оборудования для классификации и сортировки Вы знаете? Их конструктивные особенности.
<b>Компетенция ПК-1 (ПК-1.3)</b>	
1	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.
2	От каких параметров зависят производительность и мощность привода барабанных грануляторов, тепловая мощность барабанных грануляторов-сушилок?
3	В чем заключается методика расчета барабанных грануляторов, барабанных грануляторов-сушилок?
4	От чего зависят конструктивно-технологические параметры пресс-валковых экструдеров (ПВЭ): производительность, скорость экструдирования, мощность привода?
5	Чем определяется угол захвата материала в ПВЭ?
6	Как определяются геометрические параметры валков?
7	Как определяются удельные энергозатраты процесса экструдирования?
8	Назовите типы и конструктивно-технологические особенности устройства для предварительного уплотнения шихты. Технологическое назначение устройства для предварительного уплотнения шихты.
9	Что такое коэффициент предварительного уплотнения шихты?
10	Как производится расчет производительности, мощности привода и удельных энергозатрат ПВА?
11	В чем заключается методика расчета и проектирования ПВА?
12	Конструктивно-технологические особенности и принцип действия ПВА с протяженной зоной уплотнения для материалов с малой насыпной массой.
13	Как осуществляется расчет основных параметров барабанно-винтовых СВЧ-сушильных агрегатов?
14	Как рассчитать необходимое количество рукавных фильтров, зная производительность дробилки?
15	Как определяется количество повторных опытов?
16	Что определяют по критерию Стьюдента?

17	Что определяют по критерию Кохрена?
18	Что определяют по критерию Фишера?

*Примерный перечень тем индивидуального задания*

1. Экологическая безопасность и проблемные задачи комплексной утилизации техногенных материалов.
2. Произвести анализ современных конструкций, оценку и представление результатов выполненной работы при исследовании оборудования для комплексной переработки минеральных и органических техногенных материалов (измельчение минеральных и органических ТМ).
3. Произвести анализ современных конструкций, оценку и представление результатов выполненной работы при исследовании оборудования для классификации, смешения, сушки и обжига техногенных материалов.
4. Произвести анализ современных конструкций, оценку и представление результатов выполненной работы при исследовании оборудования для компактирования техногенных материалов.
5. Произвести анализ современных конструкций, оценку и представление результатов выполненной работы при исследовании оборудования для гранулирования техногенных материалов.
6. Произвести анализ современных конструкций, оценку и представление результатов выполненной работы при исследовании пресс-валковых экструдеров.
7. Произвести анализ современных конструкций, оценку и представление результатов выполненной работы при исследовании оборудования для брикетирования техногенных порошкообразных материалов.
8. Произвести анализ современных конструкций, оценку и представление результатов выполненной работы при исследовании сушильных и обжиговых агрегатов для переработки и утилизации техногенных материалов.

### **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	современных методов, приемов обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических машин и комплексов и мехатронных систем, как их компонентов

Умения	анализировать эффективные инновационные предложения и производить их внедрение в области наземных транспортно-технологических машин и комплексов и мехатронных систем, как их компонентов.
	выполнять конструкторско-технологические расчеты
Навыки	разработка мероприятий по внедрению современных инновационных предложений, методов, приёмов обслуживания и ремонта мехатронных систем

### Оценка сформированности компетенций по показателю Знания.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Знание современных методов, приемов обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических машин и комплексов и мехатронных систем, как их компонентов	Не знает современных методов, приемов обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических машин и комплексов и мехатронных систем, как их компонентов	Знает современные методы, приемы обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических машин и комплексов и мехатронных систем, как их компонентов. Знает термины и определения, но допускает неточности формулировок	Знает современные методы, приемы обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических машин и комплексов и мехатронных систем, как их компонентов. Дает ответы на вопросы, но не все - полные	Исчерпывающе знает современные методы, приемы обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических машин и комплексов и мехатронных систем, как их компонентов. Дает полные, развернутые ответы на поставленные вопросы

### Оценка сформированности компетенций по показателю Умения.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Умение анализировать эффективные инновационные предложения и производить их внедрение в области наземных транспортно-технологических машин и комплексов и мехатронных систем, как их компонентов	Не умеет анализировать эффективные инновационные предложения и производить их внедрение в области наземных транспортно-технологических машин и комплексов и мехатронных систем, как их компонентов	Умеет частично анализировать эффективные инновационные предложения и производить их внедрение в области наземных транспортно-технологических машин и комплексов и мехатронных систем, как их компонентов	Умеет анализировать эффективные инновационные предложения и производить их внедрение в области наземных транспортно-технологических машин и комплексов и мехатронных систем, как их компонентов, но допускает мелкие неточности	Умеет анализировать эффективные инновационные предложения и производить их внедрение в области наземных транспортно-технологических машин и комплексов и мехатронных систем, как их компонентов в полном объеме
Умение выполнять	Не умеет	Умеет частично	Умеет выполнять	Умеет

конструкторско-технологические расчеты	выполнять конструкторско-технологические расчеты, не дает ответы на большинство вопросов	выполнять конструкторско-технологические расчеты	конструкторско-технологические расчеты, знает термины и определения	выполнять конструкторско-технологические расчеты, умеет составлять эскизы рабочего оборудования и нормативно-техническую документацию, представляет аналитический материал в систематизированном виде по теме исследования, одобренный руководителем.
--	--	--	---	---

### Оценка сформированности компетенций по показателю Навыки.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Разработка мероприятий по внедрению современных инновационных предложений, методов, приёмов обслуживания и ремонта мехатронных систем	Не владеет навыками разработки мероприятий по внедрению современных инновационных предложений, методов, приёмов обслуживания и ремонта мехатронных систем	Владение навыками разработки мероприятий по внедрению современных инновационных предложений, методов, приёмов обслуживания и ремонта мехатронных систем, недостаточно полно оценивает результаты	Владение навыками разработки мероприятий по внедрению современных инновационных предложений, методов, приёмов обслуживания и ремонта мехатронных систем в полном объеме	Владение навыками разработки мероприятий по внедрению современных инновационных предложений, методов, приёмов обслуживания и ремонта мехатронных систем в полном объеме, при этом самостоятельно их анализирует

Оценка преподавателем выставляется интегрально с учётом всех показателей и критериев оценивания.

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

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

Студенту для полноценного прохождения производственной 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	Microsoft Windows 8.1	Соглашение Microsoft Open Value Subscription V9221014 от 2020-11-01 до 2023-10-31
2	Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows	Лицензия № 13С8200710090907790928
3	Office Professional Plus 2016	Соглашение Microsoft Open Value Subscription V9221014 от 2020-11-01 до 2023-10-31
4	Офис 365 для образования (студенческий)	Е04002С51М от 22.06.2016
5	APM WinMachine 13	№57905 от 01.06.2015 ООО НТЦ» АПМ»
6	Microsoft Office 2013	№ 31401445414 от 25.09.2014; № 362444; акт предоставления прав № Ах025341 от 06.07.2016;
7	Matlab R2014b.	Срок действия: бессрочно
8	AutoCAD	сетевая
9	Компас-3D	сетевая

## 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 ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

Внести изменения в п. 10.3

10.3. Перечень программного 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

Программа практики утверждена на 20 22 /20 23 учебный год с изменениями, дополнениями

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

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  
подпись, ФИО

Директор института \_\_\_\_\_  
подпись, ФИО

Новиков И.А.