

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

« 20 » 05 2021 г.



УТВЕРЖДАЮ  
Директор ТТИ  
И.А. Новиков

« 20 » 05 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**  
**УЧЕБНАЯ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА**  
(Наименование практики в соответствии с учебным планом)

Направление подготовки:

23.04.02 Наземные транспортно-технологические комплексы

Образовательная программа:

Технологические комплексы для переработки природных и техногенных  
материалов

Квалификация

магистр

Форма обучения

очная

Институт магистратуры  
Кафедра Технологические комплексы машины и механизмы

Белгород 2021 г.

- Рабочая программа составлена на основании требований:
- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 23.04.02 Наземные транспортно-технологические комплексы - магистратура, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования РФ № 917 от 7.08. 2020;
  - учебного плана, утвержденного ученым советом БГТУ им. В.Г. Шухова в 2021 году.

Составители: д-р. техн. наук, проф.  (В.С. Севостьянов)

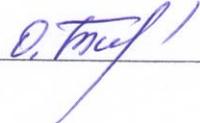
Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

«14» 05 2021 г., протокол № 10

Заведующий кафедрой:  
д-р. техн. наук, проф.  (В.С. Севостьянов)

Рабочая программа одобрена методической комиссией института

«10» 05 2021 г., протокол № 9

Председатель канд. техн. наук, доц.  (Т.Н. Орехова)

### **1. Вид практики** учебная научно-исследовательская работа

### **2. Тип практики** Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности

### **3. Формы проведения практики** лабораторная в УНПК в учебной лаборатории Автомобильно-дорожного института и на предприятиях

#### **4. Планируемые результаты обучения при прохождении практики**

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания результата обучения при прохождении практики
ОПК-4 Способен проводить исследования, организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность при решении инженерных и научно-технических задач, включающих планирование и постановку эксперимента, критическую оценку и интерпретацию результатов	ОПК-4.1. Отбирает и анализирует необходимую информацию по теме научного исследования, чётко формулирует поставленные цель и задачи, в т.ч. перед коллективом исполнителей, составляет план-программу проведения эксперимента и непосредственно реализует её, грамотно обрабатывает и оформляет результаты проведенных исследований	<b>Знания:</b> методы и приемы отбора и анализа необходимой информации по теме научного исследования, чётко формулировать поставленные цель и задачи, в т.ч. перед коллективом исполнителей, составлять план-программу проведения эксперимента и непосредственно реализовать её, грамотно обработать и оформить результаты проведенных исследований <b>Умения:</b> использовать необходимую информацию по теме научного исследования, чётко формулировать поставленные цель и задачи, в т.ч. перед коллективом исполнителей, составлять план-программу проведения эксперимента и непосредственно реализовать её, грамотно обработать и оформить результаты проведенных исследований <b>Навыки:</b> приемов отбора и анализа необходимой информации по теме научного исследования, чётко формулировать поставленные цель и задачи, в т.ч. перед коллективом исполнителей, составлять план-программу проведения эксперимента и непосредственно реализовать её, грамотно обработать и оформить результаты проведенных исследований
	ОПК-4.2. Изучает и анализирует информацию, технические данные, показатели и результаты работы	<b>Знания:</b> способы и методы изучения и анализа информации, технических данных, показателей и результатов работы транспортных систем <b>Умения:</b> изучать и анализировать информацию, технические данные,

	транспортных систем	показатели и результаты работы транспортных систем <b>Навыки:</b> изучения и анализа информации, технических данных, показателей и результатов работы транспортных систем
--	---------------------	--

## 5. Место практики в структуре образовательной программы

1. **Компетенция ОПК-4** Способен проводить исследования, организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность при решении инженерных и научно-технических задач, включающих планирование и постановку эксперимента, критическую оценку и интерпретацию результатов
- Данная компетенция формируется следующими дисциплинами, практиками.

Стадия	Наименования дисциплины
1	Конструктивные особенности наземных транспортно-технологических машин
2	Учебная научно-исследовательская работа

## 6. Объем практики

Общая трудоемкость практики составляет 6 зачетных единиц, 216 часов.  
Практика реализуется в рамках практической подготовки.  
Общая продолжительность практики 48 недель.

## 7. Содержание практики

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работы, на практике включая самостоятельную работу студентов <sup>1</sup>
1.	Подготовительный этап. Планирование научно-исследовательской работы	Выбор темы научно-исследовательской работы, формирование цели и задач исследований. Определение объекта и методик исследований. Составление индивидуального плана работы. Обеспечение материально-технической базы и технических средств контроля параметров для проведения исследований.
2.	Выполнение учебной научно-исследовательской работы	Литературный обзор научных трудов отечественных и зарубежных ученых. Установление уровня развития научно-технических разработок в заданном направлении. Патентные исследования.

3	Защита интеллектуальной собственности и определение возможности реализации научно-технических разработок	Проведение работы по подаче заявки на полезную модель (патент), установление области использования и возможности практической реализации научно-технических разработок
4	Анализ результатов проведенных исследований	Систематизация полученной информации: технологии, способов производства продукции, используемых технологических средств и направлений их конструктивно-технологического совершенствования, результатов патентных исследований
5.	Оформление отчета	Оформление отчета. Подготовка доклада для защиты отчета
6	Защита отчета	Защита отчета

### 8. Формы отчетности по практике

Отчетность по практике включает отчет по результатам практики НИР; отзыв руководителя или ответственного лица (руководителя лаборатории, научного подразделения, структурного подразделения предприятия и др.), задание на практику, дневник практик.

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

### 9.1. Реализация компетенций

**1. Компетенция** ОПК-4 Способен проводить исследования, организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность при решении инженерных и научно-технических задач, включающих планирование и постановку эксперимента, критическую оценку и интерпретацию результатов

*(код и формулировка компетенции)*

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ОПК-4.1. Отбирает и анализирует необходимую информацию по теме научного исследования, чётко формулирует поставленные цель и задачи, в т.ч. перед коллективом исполнителей, составляет план-программу проведения эксперимента и непосредственно реализует её, грамотно обрабатывает и оформляет результаты проведенных исследований	дифференцированный зачет, собеседование, устный опрос
ОПК-4.2. Изучает и анализирует информацию, технические данные, показатели и результаты работы транспортных систем	дифференцированный зачет, собеседование, устный опрос

### 9.2. Типовые контрольные задания для промежуточной аттестации

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

В конце каждого семестра, по согласованию с руководителем и в соответствии с индивидуальным планом магистрант пишет отчет по результатам практики НИР.

К отчету прилагается отзыв руководителя или ответственного лица (руководителя лаборатории, научного подразделения, структурного подразделения предприятия и др.), где магистрант проходил практику.

Отчет содержит следующие основные разделы (допускается корректировка и изменения)

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов (типовых заданий)
1	Введение	
2	Анализ существующих технологий и технических средств для комплексной переработки техногенных материалов.	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Аналитический обзор отечественной и зарубежной литературы, патентные исследования</li><li>2. Цель и задачи научно-исследовательской работы</li><li>3. Конструктивно-технологическое совершенствование агрегата, методы и</li></ol>

		методики исследований.
3	Теоретические и экспериментальные исследования технологических процессов и разрабатываемого оборудования.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Аналитические исследования изучаемых процессов и режимов работы оборудования</li> <li>2. Моделирование исследуемых процессов.</li> <li>3. Результаты поисковых и экспериментальных исследований</li> <li>4. Инженерная методика расчета основных кинематических, конструктивно-технологических и энергосиловых параметров агрегата</li> <li>5. Условия обслуживания и эксплуатации агрегата</li> </ol>
	Заключение	
	Список используемой литературы	

Отчеты публично защищаются в конце каждого семестра. Отчет по практике оформляется на листах А 4. Объем отчета по практике НИР составляет 30-50 страниц текста с приложениями (чертежи, схемы, таблицы, программы и др.).

К научно-исследовательской работе и магистранту предъявляются следующие основные требования:

1. Достаточно всесторонние и глубокие знания отечественно и зарубежной научно-технической литературы по тематике НИР.
2. С использованием современной информационной техники владеть последними достижениями в области ресурсо-энергосбережения, создания инновационных технологий и патентозащищенных образцов оборудования для комплексной переработки техногенных материалов.
3. Умение формировать научную гипотезу, использовать результаты теоретических и экспериментальных исследований для наиболее рациональных технологических решений.
4. Использовать информационные технологии, современное программное обеспечение для решения поставленных научно-технических задач.
5. Владеть методами моделирования технологических процессов и поиска оптимальных технических решений.
6. Исследование современных методик проведения экспериментальных исследований, обработки полученных результатов, формирования выводов и рекомендаций для науки и практики.
7. Способность систематизировать и анализировать результаты научных исследований, оформлять документацию для написания отчетов и защиты интеллектуальной собственности, апробации результатов НИР перед научно-технической общественностью (научные статьи, патенты, доклады на конференциях и др.).

8. Владеть общеинженерной и научно-технической эрудицией для освещения научных разработок перед аудиторией, умение вести полемические дискуссии по существу решаемых задач.

Дифференцированный зачет выставляется магистранту при совокупном учете глубины полученных в период практики знаний, результатов НИР, а также выполнения требований к подготовленному отчету.

### 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 дисциплине	Критерий оценивания
Знания	Знание терминов, определений, понятий научно-исследовательской работы.
	Знание основных закономерностей, соотношений, принципов проведения научно-исследовательской работы
	Объем освоенного материала.
	Полнота ответов на вопросы к докладу.
	Четкость изложения и интерпретации знаний.
Умения	Умение решать стандартные профессиональные задачи
	Умение использовать теоретические знания для выбора методики решения профессиональных задач
	Умение проверять решение и анализировать результаты
	Умение отбирать и анализировать необходимую информацию по теме научного исследования, чётко формулировать поставленные цель и задачи, в т.ч. перед коллективом исполнителей, составлять план-программу проведения эксперимента и непосредственно реализовать её, грамотно обрабатывать и оформлять результаты проведенных исследований
	Умение изучать и анализировать информацию, технические данные, показатели и результаты работы транспортных систем
	Полнота выполненного задания
Навыки	Владение навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности
	Качество выполнения исследований объектов профессиональной деятельности
	Самостоятельность выполнения исследований объектов профессиональной деятельности
	Владение методиками отбора и анализа необходимой информации по теме научного исследования, чёткая формулировка поставленных цели и задач, в т.ч. перед коллективом исполнителей, составление плана-программы проведения эксперимента и непосредственно реализация её,

	грамотная обработка и оформление результатов проведенных исследований
	Владение навыками изучения и анализа информации, технических данных, показателей и результатов работы транспортных систем

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

### Оценка сформированности компетенций по показателю Знания.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Знание терминов, определений, понятий и анализ необходимой информации по теме научного исследования, формулировка поставленных цели и задач, в т.ч. перед коллективом исполнителей, составление плана-программы проведения эксперимента и непосредственно реализация её, грамотная обработка и оформление результатов проведенных исследований	Не знает термины и определения и анализ необходимой информации по теме научного исследования, формулировку поставленных цели и задач, в т.ч. перед коллективом исполнителей, составление плана-программы проведения эксперимента и непосредственно реализация её, не грамотная обработка и оформление результатов проведенных исследований	Знает термины и определения, но допускает неточности формулировок и анализ необходимой информации по теме научного исследования, формулировка поставленных цели и задач, в т.ч. перед коллективом исполнителей, составление плана-программы проведения эксперимента и непосредственно реализация её, грамотная обработка и оформление результатов проведенных исследований	Знает термины и определения и анализ необходимой информации по теме научного исследования, формулировка поставленных цели и задач, в т.ч. перед коллективом исполнителей, составление плана-программы проведения эксперимента и непосредственно реализация её, грамотная обработка и оформление результатов проведенных исследований	Знает термины и определения, и анализ необходимой информации по теме научного исследования, формулировка поставленных цели и задач, в т.ч. перед коллективом исполнителей, составление плана-программы проведения эксперимента и непосредственно реализация её, грамотная обработка и оформление результатов проведенных исследований может корректно сформулировать их самостоятельно
Знание основных закономерностей, соотношений, принципов	Не знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, их интерпретирует и использует	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, может самостоятельно их получить и использовать
Объем освоенного материала	Не знает значительной части материала дисциплины	Знает только основной материал дисциплины, не усвоил его деталей	Знает материал дисциплины в достаточном объеме	Обладает твердым и полным знанием материала дисциплины, владеет дополнительными знаниями
Полнота ответов	Не дает ответы на	Дает неполные	Дает ответы на	Дает полные,

на вопросы	большинство вопросов	ответы на все вопросы	вопросы, но не все - полные	развернутые ответы на поставленные вопросы
Четкость изложения и интерпретации знаний	Излагает знания без логической последовательности	Излагает знания с нарушениями в логической последовательности	Излагает знания без нарушений в логической последовательности	Излагает знания в логической последовательности, самостоятельно их интерпретируя и анализируя
	Не иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами	Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками	Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно	Выполняет поясняющие рисунки и схемы 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 и точно излагает знания, делает самостоятельные выводы

### Оценка сформированности компетенций по показателю Умения

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Умение решать стандартные профессиональные задачи при анализе необходимой информации по теме научного исследования, формулировке поставленных цели и задач, в т.ч. перед коллективом исполнителей, составление плана-программы проведения эксперимента и непосредственно реализация её, грамотная обработка и оформление результатов проведенных исследований	Не умеет решать стандартные профессиональные задачи при анализе необходимой информации по теме научного исследования, формулировке поставленных цели и задач, в т.ч. перед коллективом исполнителей, составление плана-программы проведения эксперимента и непосредственно реализация её, грамотная обработка и оформление результатов проведенных исследований	Умеет частично решать стандартные профессиональные задачи при анализе необходимой информации по теме научного исследования, формулировке поставленных цели и задач, в т.ч. перед коллективом исполнителей, составление плана-программы проведения эксперимента и непосредственно реализация её, грамотная обработка и оформление результатов проведенных исследований	Умеет в полном объеме решать стандартные профессиональные задачи при анализе необходимой информации по теме научного исследования, формулировке поставленных цели и задач, в т.ч. перед коллективом исполнителей, составление плана-программы проведения эксперимента и непосредственно реализация её, грамотная обработка и оформление результатов проведенных исследований	Умеет решать стандартные профессиональные задачи при анализе необходимой информации по теме научного исследования, формулировке поставленных цели и задач, в т.ч. перед коллективом исполнителей, составление плана-программы проведения эксперимента и непосредственно реализация её, грамотная обработка и оформление результатов проведенных исследований, логически уверенно обосновывает принятое решение
Умение использовать теоретические знания для выбора методики решения	Не умеет использовать теоретические знания для выбора методики решения	Умеет частично использовать теоретические знания для выбора методики решения	Умеет в полном объеме использовать теоретические знания для выбора	Умеет в полном объеме использовать теоретические знания для выбора методики решения



грамотно обрабатывать и оформлять результаты проведенных исследований	обрабатывать и оформлять результаты проведенных исследований	обрабатывать и оформлять результаты проведенных исследований	обрабатывать и оформлять результаты проведенных исследований	результаты проведенных исследований, грамотно и точно излагать знания и делать самостоятельные выводы
Изучать и анализировать информацию, технические данные, показатели и результаты работы транспортных систем	Не умеет изучать и анализировать информацию, технические данные, показатели и результаты работы транспортных систем	Умеет частично изучать и анализировать информацию, технические данные, показатели и результаты работы транспортных систем	Умеет в полном объеме изучать и анализировать информацию, технические данные, показатели и результаты работы транспортных систем	Умеет применять, изучать и анализировать информацию, технические данные, показатели и результаты работы транспортных систем
Полнота выполненного задания	Задание не выполнено	Задание выполнено не в полном объеме	Задание выполнено с небольшими нарушениями	Задание выполнено в полном объеме

### Оценка сформированности компетенций по показателю Навыки

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Владение навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности	Не владеет навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности	Владеет частично навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности	Владеет в полном объеме навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности	Владеет в полном объеме навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, может самостоятельно их получить и использовать
Качество выполнения исследований объектов профессиональной деятельности	Не владеет качественным выполнением исследований объектов профессиональной деятельности	Владеет частично качественным выполнением исследований объектов профессиональной деятельности	Владеет в полном объеме качественным выполнением исследований объектов профессиональной деятельности	Владеет в полном объеме качественным выполнением исследований объектов профессиональной деятельности, логически уверенно обосновывает принятое решение
Самостоятельность выполнения исследований объектов	Не владеет самостоятельностью выполнения исследований	Владеет частично самостоятельностью выполнения исследований	Владеет в полном объеме самостоятельностью выполнения	Владеет в полном объеме самостоятельностью выполнения

профессиональн й деятельности	объектов профессиональн й деятельности	объектов профессиональн й деятельности	исследований объектов профессиональн й деятельности	исследований объектов профессиональн й деятельности, логически уверенно обосновывает принятое решение
Владеет методиками отбора и анализа необходимой информации по теме научного исследования, чётко формулирует поставленные цель и задачи, в т.ч. перед коллективом исполнителей, составляет план-программу проведения эксперимента и непосредственно реализует её, грамотно обрабатывает и оформляет результаты проведенных исследований	Не владеет методиками отбора и анализа необходимой информации по теме научного исследования, чётко формулирует поставленные цель и задачи, в т.ч. перед коллективом исполнителей, составляет план-программу проведения эксперимента и непосредственно реализует её, грамотно обрабатывает и оформляет результаты проведенных исследований	Владеет методиками отбора и анализа необходимой информации по теме научного исследования, чётко формулирует поставленные цель и задачи, в т.ч. перед коллективом исполнителей, составляет план-программу проведения эксперимента и непосредственно реализует её, грамотно обрабатывает и оформляет результаты проведенных исследований, но допускает неточности формулировок	Владеет методиками отбора и анализа необходимой информации по теме научного исследования, чётко формулирует поставленные цель и задачи, в т.ч. перед коллективом исполнителей, составляет план-программу проведения эксперимента и непосредственно реализует её, грамотно обрабатывает и оформляет результаты проведенных исследований.	Владеет методиками отбора и анализа необходимой информации по теме научного исследования, чётко формулирует поставленные цель и задачи, в т.ч. перед коллективом исполнителей, составляет план-программу проведения эксперимента и непосредственно реализует её, грамотно обрабатывает и оформляет результаты проведенных исследований, может корректно сформулировать их самостоятельно
Владеет навыками изучения и анализа информации, технических данных, показателей и результатов работы транспортных систем	Не владеет навыками изучения и анализа информации, технических данных, показателей и результатов работы транспортных систем	Владеет навыками изучения и анализа информации, технических данных, показателей и результатов работы транспортных систем	Владеет навыками изучения и анализа информации, технических данных, показателей и результатов работы транспортных систем, их интерпретирует и использует	Владеет навыками изучения и анализа информации, технических данных, показателей и результатов работы транспортных систем, может самостоятельно их получить и использовать

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

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

1. Перерва П.Г. Управление инновационной деятельностью. III Организация подготовки специалистов для инновационной экономики / П.Г. Перерва, С.Н. Глаголев, С.А. Мехович, В.С. Севостьянов, Н.И. Погорелов, Ю.А. Дорошенко и др. // Учебное пособие. - Белгород; Харьков: Изд-во БГТУ, 2012 – 454 с.
2. Новиков А.М. Методология научного исследования. /А.М. Новиков, А.Д. Новиков // - М.: Либроком, 2010 - 220 с.
3. Игошин В. И. Математическая логика и теория алгоритмов // М.: Academia, 2010. - 448с.
4. Плохотников К.Э. Математическое моделирование и вычислительный эксперимент: Методология и практика. Изд-во: Эдиториал УРСС. 2010. – 282 с.
5. Сигорский В. П. Математический аппарат инженера. Киев: Изд-во «Техника», 1977 – 768 с.
6. Половинкин А.И. Основы инженерного творчества. Учебное пособие. - СПб.: Изд-во «Лань», 2007 – 368 с.
7. 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.
8. 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 – 464 с.
9. О.А. Носов Математическое моделирование / Носов О.А., Севостьянов В.С., Матвеева Е.В., Варданян Г.Р.// Белгород: Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова, 2014 – 169 с. Режим доступа: <https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2015072016483713700000656225>
10. 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.
11. Севостьянов В.С. Научные основы создания и расчет технологических комплексов для производства строительных материалов и изделий / В.С. Севостьянов, А.Е. Качаев, М.В. Севостьянов // Учебное пособие - Белгород: Изд-во БГТУ, 2011. – 190 с. Режим доступа: <https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2014040920485066938100008330>
12. Корн Г.Н. Справочник по математике для научных работников и инженеров/ Г. Н. Корн, Т. Н. Корн. - М.: Наука, 1977. - 460 с.
13. Спириин Н.А. Методы планирования и обработки результатов инженерного эксперимента / Н.А. Спириин, В.В. Лавров // Екатеринбург, 2004. – 257 с.
14. Хартман К. Планирование эксперимента в исследовании технологических процессов / К. Хартман, Э. Лецкий, В. Шефер. - М.: Мир, 1977 - 552 с.
15. 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.

16. Бондарь А.Г. Планирование эксперимента в химической технологии / А.Г. Бондарь, Г.А. Статюха // - Киев. Вища школа, 1980. – 263 с.
17. 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. – 263 с.
18. Сиваченко Л.А. Технологические аппараты адаптивного действия / Л.А. Сиваченко, В.А. Шуляк, О.В. Голушкова, М.А. Киркор, Е.И. Кутынко, М.Г. Богатырев // Монография. – Минск. Изд. центр БГУ. 2008. – 375 с.
19. Доценко А.И. Машины и оборудование природообустройства и защиты окружающей среды города / А.И. Доценко, В.А. Зотов // Учебное пособие – М.: Студент, 2014 – 606 с.

### 10.2. Материально-техническая база

№	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1.	Зал курсового и дипломного проектирования	Специализированная мебель; мультимедийный проектор; переносной экран; ноутбук; со специализированным ПО и комплектом электронных презентаций
2.	Лаборатория автоматизированного проектирования	Специализированная мебель; компьютеры, интернет, специализированное ПО (Auto CAD, Microsoft Office Power Point).
3.	Учебно-научно-исследовательская лаборатория «Технических средств природообустройства»	Специализированная мебель; патентозащищенные образцы оборудования – пресс-валковый агрегат, центробежный помольно-смесительный агрегат, пресс-валковый измельчитель, роторно-центробежный диспергатор, фрезерно-валковый измельчитель, вакуум-смеситель, шредер, молотковая дробилка, смеситель, барабанно-винтовой сушильный агрегат-классификатор

### 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

Доступ к ресурсу осуществляется с компьютеров локальной сети университета и в зале электронных ресурсов

## 11. УТВЕРЖДЕНИЕ РПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

Утверждение рабочей программы с изменениями.

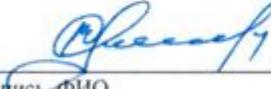
Внести изменения в п. 10.3

10.3 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

**ОТЗЫВ  
РУКОВОДИТЕЛЯ ПРАКТИКИ О РАБОТЕ МАГИСТРАНТА-ПРАКТИКАНТА**

---

(Ф.И.О. магистранта)

Магистрант(ка) \_\_\_\_\_ курса проходил(а) \_\_\_\_\_ практику

в \_\_\_\_\_ с \_\_\_\_\_ по \_\_\_\_\_.

За время прохождения практики (\*\*\*) \_\_\_\_\_

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

Оценка за работу в период прохождения практики: \_\_\_\_\_

Должность

Ф.И.О.

Руководителя практики

Дата

\*\*\* в каком объеме выполнил(а) программу практики, с какой информацией ознакомился(лась), отношение к работе, взаимоотношение с коллективом и т.д.

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

Направление подготовки  
23.04.02.Технологические комплексы для переработки природных и техногенных  
материалов

**ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ  
НА ПРКТИКУ**  
Учебная научно-исследовательская работа

магистранта гр. \_\_\_\_\_

Задание на практику \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Сроки практики с " \_\_ " \_\_\_\_\_ по " \_\_ " \_\_\_\_\_

Место прохождения  
практики \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Руководитель практики на  
предприятии \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Ответственный за прохождения практики на  
кафедре \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Подпись \_\_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ "