

**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

« 19 »



**ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**

**Технологическая практика**

направление подготовки:

**15.04.02 – Технологические машины и оборудование**

Профиль программы:

**Разработка технологического оборудования и комплексов предприятий  
строительной индустрии**

Квалификация

**магистр**

Форма обучения

**очная**

**Институт магистратуры**

**Кафедра «Механическое оборудование»**

Белгород – 2017

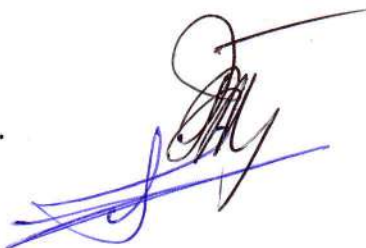
Рабочая программа составлена на основании требований:

– Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 15.04.02 Технологические машины и оборудование, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 21 ноября 2014 г. № 1489;

– плана учебного процесса БГТУ им. В.Г. Шухова, введенного в действие в 2017 году.

Составитель (составители): д.т.н., проф.

к.т.н., доц.



В.С. Богданов

П.С. Горшков

Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой «Механическое оборудование».

Заведующий кафедрой: д.т.н., проф.

«14» июля 2017 г.



В.С. Богданов

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры «Механическое оборудование».

Заведующий кафедрой: д.т.н., проф.

«14» июля 2017 г., пр. № 21



В.С. Богданов

Рабочая программа одобрена методической комиссией ИТОМ.

«19» июля 2017 г., протокол № 13

Председатель: доцент



В.Б. Герасименко

**1. Вид практики:** производственная практика.

**2. Тип практики:** практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая).

**3. Способы проведения практики:** стационарная; выездная.

**4. Формы проведения практики:** индивидуальная работа студента под руководством научного руководителя и, при наличии, руководителя от предприятия, с посещением закрепленной базы практики (учебных аудиторий и лабораторий кафедры механического оборудования или производственных площадок предприятий строительной индустрии).

**5. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.**

Процесс прохождения практики направлен на формирование следующих компетенций:

№	Код компетенции	Компетенция
Профессиональные		
3	способностью разрабатывать методические и нормативные документы, предложения и проводить мероприятия по реализации разработанных проектов и программ (ПК-25)	В результате обучающийся должен <b>Знать:</b> технологию внедрения разработанных проектов и программ в производство; этапы реализации разработанных проектов и программ. <b>Уметь:</b> получать необходимую исходную информацию для реализации разработанных проектов и программ; представлять предложения для реализации разработанных проектов и программ; организовывать эффективные мероприятия по реализации разработанных проектов и программ. <b>Владеть:</b> способностью организовывать работу и представлять разработанные проекты и программы.

**6. Место практики в структуре образовательной программы.**

Технологическая практика базируется на освоении следующих дисциплин:

- оптимизация технологических процессов;
- безопасные энерго- и ресурсосберегающие технологии;
- современные проблемы развития машин и оборудования;
- инновационные технологические комплексы;
- проектирование технологических линий производства современных строительных материалов;
- научно-исследовательская работа в семестре.

Технологическая практика базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате изучения дисциплин ООП подготовки магистров по направлению 15.04.02 «Технологические машины и оборудование», имеет своей основной целью углубление и систематизацию знаний, полученных при прослушивании ранее изученных дисциплин, в изучении технологических аспектов разработке машин и оборудования промышленности строительной индустрии, анализу перспективных направлений совершенствования и модернизации оборудования, умению ориентироваться в производственном процессе.

Требования к «входным» знаниям, умениям и готовностям обучающегося, приобретенным в результате освоения предшествующих частей ОП и необходимым при освоении технологической практики:

- студент должен знать перспективные технологии производства строительных материалов;

- студент должен знать перспективы совершенствования технологического оборудования;

- студент должен уметь собирать необходимые данные на производстве;

- студент должен уметь осуществлять анализ работы оборудования с учетом применения энерго- и ресурсосберегающих технологий;

- студент должен уметь пользоваться контрольно-измерительной аппаратурой и программными комплексами на предприятии.

Технологическая практика в 4<sup>ом</sup> семестре является обязательным разделом ООП магистратуры по направлению 15.04.02 «Технологические машины и оборудование». Технологическая практика студентов является промежуточной частью учебного процесса и направлена на сбор и систематизацию материалов, необходимых для адаптации разработанных технологий и конструктивных решений в производство. Для успешного прохождения технологической практики в семестре, обучающийся должен освоить программы дисциплин, предусмотренные учебным планом.

## **7. Структура и содержание технологической практики.**

Общая трудоемкость практики составляет 9 зачетных единиц, 324 часа.

Технологическая практика является обязательным этапом обучения магистра и представляет собой самостоятельную работу студента, непосредственно ориентированную на получение профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности. Необходимость введения технологической практики в качестве обязательной обусловливается:

- возможностью, во время прохождения практики, ознакомиться с производственным процессом;

- возможность разработать мероприятия по адаптации разработанных технологий и конструктивных решений в производство;

- необходимостью решать непредвиденные и сложные конструкторские задачи по разработке конструкции машин и оборудования.

В процессе технологической практики теоретические знания используются для решения конкретных практических задач, обеспечивая соединение теоретической подготовки с практической деятельностью в вопросах адаптации разработанных технологий или перспективных конструкций машин и оборудования.

По учебному плану технологическая практика предполагает самостоятельную работу студента под руководством научного руководителя. Для подготовки к проведению практики и в процессе ее прохождения студенту-магистру необходимо изучить основную и дополнительную литературу из пункта 9.

Самостоятельная работа магистров при прохождении технологической практики включает:

- изучение передовых технологических линий производства строительных материалов;
- разработку предложений по внедрению разработанных технологий или перспективных конструкций машин и оборудования в производственных процесс.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работы, на практике включая самостоятельную работу студентов
1.	<p align="center"><b>Подготовительный этап.</b></p> <p>Производственный инструктаж, инструктаж по технике безопасности, ознакомление с технологией производства и оборудованием.</p>	<p>Производственный инструктаж, в т.ч. инструктаж по технике безопасности. Рассмотрение технологических схем и технологических карт.</p>
2.	<p align="center"><b>Основной этап.</b></p> <p>Изучение основного технологического оборудования, технологических режимов работы, проблем эксплуатации и технологии производства. Рассмотрение технических характеристик оборудования, мест привязки в технологическом процессе, качество получаемого продукта и его оценки. Изучение направлений совершенствований оборудования производственными силами, структуру конструкторского отдела и методы выполнения конструкторских задач, изучение возможностей проведения исследовательских работ на оборудовании предприятия. Рассмотрение технико-экономических показателей работы оборудования, возможностей его замены или модернизации с точки зрения экономических показателей.</p>	<p>Изучение конструкторских документов на оборудование, документов с технико-экономическими показателями работы оборудования и затрат на эксплуатацию. Изучение мест работы оборудования в цехах с рассмотрением всевозможных привязок. Рассмотрение возможностей завода по совершенствованию и модернизации оборудования. Изучение возможностей конструкторских отделов. Сбор дополнительной информации от персонала завода.</p>
3.	<p align="center"><b>Отчетно-аналитический этап.</b></p> <p>Подведение итогов практики; составление отчета по практике.</p>	<p>Обсуждение итогов практики. Защита отчета.</p>

### 8. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по практике.

Формой промежуточной аттестации является дифференцированный зачет.

Текущий контроль работы студента осуществляет руководитель практики от предприятия (при наличии) и руководитель практики от кафедры. Текущий контроль проводится в форме собеседования по результатам выполнения отчета.

По окончании технологической практики студент обязан предъявить научному руководителю практики следующие документы:

1. Отчет по технологической практике.
2. Отзыв руководителя практики от предприятия о работе студента на

практике (при наличии).

К защите отчета допускается студенты, выполнившие программу практики в полном объеме и представившие вышеуказанные документы.

После ознакомления с отчетом научный руководитель составляет отзыв о работе студента на практике.

Отчет по технологической практике состоит из пояснительной записки, в которой студент обоснованно указывает все мероприятия, которые он осуществлял по освоению данной дисциплины.

Пояснительная записка оформляется в соответствии с требованиями ЕСКД в объеме от 15 до 25 страниц и включает в себя следующие разделы:

- Титульный лист;
- Содержание;
- Введение;
- Общая техническая информация о предприятии;
- Анализ технологической схемы производства;
- Анализ производственных мощностей предприятия;
- Анализ производства с внедрением разработанной технологии или конструкций машины и оборудования;
- Библиографический список;
- Приложение (куда включается отзыв руководителя от предприятия и иные документы).

Аттестация по итогам практики проводится на основании оформленного в соответствии с установленными требованиями письменного отчета и отзыва руководителя по практике от предприятия (при наличии). По итогам практики выставляется дифференцированный зачет в зачетную книжку.

Критерием выставления зачета является:

- Выполнение в срок и на высоком уровне всего намеченного объема работы, предусмотренного программой практики;
- Умение определять и оптимально осуществлять основные поставленные задачи, способы и результаты их решения;
- Проявление в работе самостоятельности, творческого подхода и т.п.

## 9. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

### 9.1 Перечень основной литературы

1. Методические указания к прохождению производственной практики для магистрантов направления 15.04.02 - Технологические машины и оборудование / БГТУ им. В. Г. Шухова, каф. мех. оборудования ; сост.: И. А. Семикопенко, Д. В. Карпачев. - Белгород : Издательство БГТУ им. В. Г. Шухова, 2017. - 13 с. : граф., рис., табл.
2. Богданов В.С., Булгаков С.Б., Ильин А.С., Крот А.Ю. Технологические комплексы и механическое оборудование предприятий строительной индустрии: учеб./ В.С. Богданов, С.Б. Булгаков, А.С. Ильин, А.Ю. Крот. Белгород: Изд-во БГТУ, 2008.-528 с.
3. Богданов В.С., Борщевский А.А., Ильин А.С. и др. Технологические комплексы и линии для производства строительных материалов и изделий: Учеб. пособие/ Под ред. А.С. Ильина. – М.: Изд-во АСВ, 2003. -199 с.
4. Основы расчетов машин и оборудования предприятий строительных материалов и изделий: учеб. для студентов ВУЗов, обучающихся по направлениям “Стр-во”, “Технол. машины и оборудование” / ред. В.С. Богданов. – Старый Оскол: ТНТ, 2016. – 679 с.

### 9.2. Перечень дополнительной литературы

5. Севостьянов В.С. Механическое оборудование производства тугоплавких неметаллических и силикатных материалов и изделий/ В.С. Севостьянов [и др.] – М.: ИНФРА-М, 2005. – 432 с.
6. Богданов В.С., Шарапов Р.Р., Семикопенко И.А., Фадин Ю.М., Несмеянов Н.П., Герасименко В.Б. Процессы в производстве строительных материалов и изделий. Учебник для ВУЗов./ под редакцией В.С. Богданова. – Белгород «Везелица», 2007. – 170 с.

### 9.3. Перечень интернет ресурсов

- <https://elib.bstu.ru/> - электронно-библиотечная система БГТУ имени В.Г. Шухова.
- <https://e.lanbook.com/> - электронно-библиотечная система «Лань».
- <http://www.iprbookshop.ru/> - электронно-библиотечная система «IPRbooks».
- <http://нэб.рф/> - Национальная электронная библиотека.
- <https://www.rsl.ru/> - Российская государственная библиотека.
- <http://eskd.ru/> - Единая система Технологической документации. ГОСТ.
- <http://www.rags.ru/gosts/> - Российский архив государственных стандартов, а также строительных норм и правил (СНиП).
- <https://ru.scribd.com/> - информационный ресурс SCRIBD.
- <http://www.eurocement.ru/> - «ЕВРОЦЕМЕНТ групп»
- [www.aosm.ru](http://www.aosm.ru) - ЗАО «Стройматериалы» -
- [www.belacy.ru](http://www.belacy.ru) - ЗАО «Белгородасбестоцемент»
- [www.belbeton.ru](http://www.belbeton.ru) - УК «ЖБК-1»
- <http://www.estanda.com/en> - Fundiciones del Estanda.

<http://www.flsmidth.com/> - FLSmidth.  
<http://www.thyssenkrupp.ru/> - ThyssenKrupp AG.  
<http://www.khd.com/> - KHD International.  
<http://www.estanda.com/en> - Estanda SA.  
<http://www.skf.com/group/index.html> - SKF.  
<https://www.911metallurgist.com/> - форум специалистов технологического оборудования.

## **10. Перечень информационных технологий**

Для успешного прохождения всех этапов технологической практики, студенту предоставляется возможность пользоваться на кафедре «механического оборудования» следующими программными продуктами:

Windows 10 Enterprise – операционная система;

Microsoft Office Professional 2013:

Microsoft Office Word 2013 – программный продукт для создания и редактирования текстовых документов;

Microsoft Office Excel 2013 – программный продукт для создания и редактирования электронных таблиц данных;

Microsoft Office Access 2013 – программный продукт для создания и редактирования баз данных;

Microsoft Office Power Point 2013 – программный продукт для создания и редактирования презентаций;

SolidWorks Education Edition 2017-2018 – программный продукт для создания и редактирования трехмерных моделей и исследования процессов их работы;

SolidWorks Education Edition 2017-2018, Autodesk Education Master Suite (AutoCAD 2017) – программные продукты для создания и редактирования рабочих чертежей.

## **11. Материально-техническое обеспечение практики**

Проведение технологической практики осуществляется на производственных площадках предприятий строительной индустрии или в специализированных аудиториях БГТУ имени В.Г. Шухова, оснащенных необходимым учебным и научным оборудованием, в учебно-методических кабинетах выпускающей кафедры и университета. В качестве технического обеспечения используются стендовые установки технологического оборудования, компьютеры, мультимедийные средства, локальная сеть университета, имеющая возможность подключения к сети "Интернет" и обеспечения доступа в электронную информационно-образовательную среду БГТУ имени В.Г. Шухова. Используются ресурсы библиотеки университета.

Перечень специализированных аудиторий кафедры механического оборудования и их оснащения:

учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации ГУК №118, в состав которой входит специализированная мебель, технические средства обучения: персо-



нальный компьютер, проектор, проекционный экран. Модель бегуны, дробилка щековая, бетоносмеситель роторный, шаровая мельница, мельница с шнековым питателем, барабанный грохот, конусная дробилка, питатель тарельчатый, дробилка молотковая, грохот колосниковый, смеситель ковшовый;

учебная аудитория для самостоятельной работы ГУК №012, в состав которой входит специализированная мебель, технические средства обучения: проекционный экран, проектор, компьютерная техника, подключенная к сети «Интернет» и имеющая доступ в электронную информационно-образовательную среду;

читальный зал библиотеки для самостоятельной работы, в состав которого входит специализированная мебель, компьютерная техника, подключенная к сети «Интернет» и имеющая доступ в электронную информационно-образовательную среду.


Подготовка и защита отчета по практике возможна в специализированных аудиториях выпускающей кафедры и университета, оснащенных необходимыми техническими средствами обучения и научным оборудованием.

## 12. Утверждение программы практик

Утверждение программы практик без изменений  
Программа практик без изменений утверждена на 2018/2019 учебный год.

Протокол № 25 заседания кафедры от «18» мая 2018 г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

  
подпись, ФИО

В.С. Богданов

Директор института \_\_\_\_\_

  
подпись, ФИО

И.В. Ярмолекко

(или)

Утверждение программы практик с изменениями, дополнениями  
Программа практик с изменениями, дополнениями утверждена на 20 /20  
учебный год.

Протокол № \_\_\_\_\_ заседания кафедры от «  » \_\_\_\_\_ 20 г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

подпись, ФИО

Директор института \_\_\_\_\_

подпись, ФИО

## 12. Утверждение программы практик

Утверждение программы практик без изменений  
Программа практик без изменений утверждена на 20<sup>19</sup> 20<sup>20</sup> учебный год.

Протокол № 21 заседания кафедры от « 11 » 06 20<sup>19</sup> г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

  
подпись, ФИО

Директор института \_\_\_\_\_

  
подпись, ФИО

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

\_\_\_\_\_  
(Ф.И.О. студента)

Студент(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.