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» 10 2017 г.

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Конструкторская практика

направление подготовки:

15.04.02 – Технологические машины и оборудование

Профиль программы:

Разработка технологического оборудования и комплексов предприятий строительной индустрии

Квалификация

магистр

Форма обучения

заочная

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. В.С. Богданов

к.т.н., доц. П.С. Горшков

Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой «Механическое оборудование».

Заведующий кафедрой: д.т.н., проф. В.С. Богданов

«14» июня 2017 г.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры «Механическое оборудование».

Заведующий кафедрой: д.т.н., проф. В.С. Богданов

«14» июня 2017 г., пр. № 21.

Рабочая программа одобрена методической комиссией ИТОМ.

«19» июня 2017 г., протокол № 13

Председатель: доцент В.Б. Герасименко

1. Вид практики: учебная практика.

2. Тип практики: практика по получению первичных профессиональных умений и навыков.

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		
1	способностью составлять описания принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов с обоснованием принятых технических решений (ПК-24)	В результате освоения практики обучающийся должен **Знать:** методику и последовательность описания принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов; технологию и правила подачи документов на интеллектуальную собственность. **Уметь:** раскрывать технические аспекты конструкции проектируемых изделий и объектов; грамотно обосновывать принятые технические решения; разбивать на узлы и сборочные единицы, проектируемые изделия и объекты. **Владеть:** техническими формулировками и терминами; навыками последовательного изложения информации по описанию принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов.

6. Место практики в структуре образовательной программы.

Конструкторская практика базируется на освоении следующих дисциплин:

- теория обеспечения надежности машин и оборудования;

- оптимизация технологических процессов;

- научно-исследовательская работа в семестре.

Конструкторская практика базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате изучения дисциплин ООП подготовки магистров по направ-

лению 15.04.02 «Технологические машины и оборудование», имеет своей основной целью углубление и систематизацию знаний, полученных при прослушивании ранее изученного материала дисциплин, изучение и углубление теоретических основ конструирования, анализу перспективных конструкций проектируемых машин и оборудования.

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

- студент должен знать основы создания надежных машин и оборудования;
- студент должен уметь выделять перспективные направления развития надежной техники;
- студент должен знать технологические процессы работы машин и оборудования;
- студент должен уметь определять рациональные режимы работы машин и оборудования.

Конструкторская практика во 2ом семестре является обязательной в ООП магистратуры по направлению 15.04.02 «Технологические машины и оборудование». Практика студента является промежуточной в учебном процессе и направлена на формирование основ разработки и конструирования машин и оборудования у студента. Для успешного прохождения практики, обучающийся должен освоить программу практики, предусмотренную учебным планом.

Полученные в ходе прохождения конструкторской практики знания, навыки и умения являются базой для изучения таких дисциплин, как:

- основы конструирования машин и оборудования;
- методология проектирования оборудования,

а так же написания магистерской диссертации и научно - исследовательской работе в семестре.

7. Структура и содержание конструкторской практики.

Общая трудоемкость практики составляет 6 зачетных единиц, 216 часов.

Конструкторская практика является обязательным этапом обучения магистра и представляет собой самостоятельную работу студента, непосредственно ориентированную на получение первичных профессиональных умений и навыков. Необходимость введения конструкторской практики в качестве обязательной обусловливается:

- возможностью, во время прохождения практики, ознакомиться с рабочими образцами машин и оборудования;
- возможность разработать оригинальную конструкцию машин и оборудования и получить авторское право на эту конструкцию;
- необходимостью решать непредвиденные и сложные конструкторские задачи по разработке конструкции машин и оборудования.

В процессе прохождения конструкторской практики теоретические знания используются для решения конкретных практических задач, обеспечивая соединение теоретической подготовки с практической деятельностью в вопросах создания перспективных конструкций машин и оборудования.

По учебному плану конструкторская практика предполагает самостоятель-

ную 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 конструкторской практики включает:

- изучение передового опыта создания конструкции машины и оборудования или их составных узлов;
- составление эскизной конструкции разрабатываемой машины и оборудования или их составных узлов;
- детальную проработку конструкции разрабатываемой машины и оборудования или их составных узлов;
- составление полного описания принципа действия и устройства разрабатываемой машины и оборудования или их составных узлов с обоснованием принятых технических решений.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работы, на практике включая самостоятельную работу студентов
1.	**Ознакомительный этап.** Углубленный сбор информации по существующим аналогам разрабатываемой конструкции машин и оборудования или их составных узлов. Изучение требований по составлению документов на получение авторского права на конструкцию.	Инструктаж по технике безопасности и правил поведения в аудиториях и лабораториях
		Обзор лабораторной базы машин и оборудования. Их анализ.
		Изучение методической и патентной базы.
2.	**Основной этап.** Создание оригинальной и перспективной конструкции машины или оборудования и описание принципов действия и устройства с обоснованием принятых технических решений.	Эскизная проработка предлагаемой конструкции машин и оборудования или их составных узлов.
		Анализ конструкции на патентную чистоту или взаимствование.
		Техническая проработка терминов и определений новой конструкции и составление спецификации на новую конструкцию.
		Детальное описание принципа действия разрабатываемой машины или оборудования с обоснованием принятых технических решений.
		Детальное описание конструкции разрабатываемой машины или оборудования с обоснованием принятых технических решений.
3.	**Отчетно-аналитический этап.** Подведение итогов практики; составление отчета по практике.	Обсуждение итогов практики. Защита отчета.

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

Формой промежуточной аттестации является дифференцированный зачет.

Текущий контроль работы студента осуществляет научный руководитель от кафедры. Текущий контроль проводится по результатам выполнения отчета по практике.

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

1. Отчет по конструкторской практике.
2. Отзыв руководителя практики от предприятия о работе студента на практике (при наличии).

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

К защите отчета допускаются студенты, выполнившие программу практики в полном объеме.

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

Пояснительная записка оформляется в соответствие с требованиями ЕСКД в объеме от 10 до 15 страниц и включает в себя следующие разделы:

- Титульный лист;
- Содержание;
- Введение;
- Описание технологии производства с использование рассматриваемой машины или оборудования;
- Анализ современных конструкций рассматриваемой машины или оборудования;
- Выявление недостатков работы рассматриваемой машины или оборудования;
- Описание принципа действия и устройства разрабатываемой машины и оборудования с обоснованием принятых технических решений;
- Приложение (куда включается отзыв руководителя от предприятия и иные документы).

Аттестация по итогам практики проводится на основании оформленного в соответствие с установленными требованиями письменного отчета и отзыва научного руководителя. 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. Михайлов, Ю. Б. Конструирование деталей механизмов и машин : учеб. пособие для бакалавров, студентов вузов, обучающихся по направлению подгот. : бакалавров и магистров "Технология оборудования и автоматизация машиностроит. пр-в", дипломир. специалистов "Конструкторско-технол. обеспечение машиностроит. пр-в" / Ю. Б. Михайлов ; Москов. авиац. ин-т, Нац. исслед. ун-т. - Москва : Юрайт, 2012. - 413 с. : табл., рис., граф.

2. Шелофаст, В. В. Основы проектирования машин / В. В. Шелофаст. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : АПМ, 2005. - 469 с.

3. Дунаев, П. Ф. Конструирование узлов и деталей машин : учеб. пособие для вузов / П. Ф. Дунаев, О. П. Леликов. - 5-е изд., перераб. и доп. - Москва : Высшая школа, 1998. - 447 с. : ил.

9.2. Перечень дополнительной литературы

4. Расчет и проектирование деталей машин : учеб. пособие для студентов машиностроит. специальностей вузов / ред.: Г. Б. Столбин, К. П. Жуков. - Москва : Высшая школа, 1978. - 247 с.

5. Основы конструирования : в 2 т. : справ.-метод. пособие. - Москва : Машиностроение. Т. 1. - 1988. - 553 с.

6. Основы конструирования : в 2 т. : справ.-метод. пособие. - Москва : Машиностроение. Т. 2. - 1988. - 544 с.

7. Расчет и проектирование деталей машин : учеб. пособие для студентов машиностроит. специальностей вузов / ред.: Г. Б. Столбин, К. П. Жуков. - Москва : Высшая школа, 1978. - 247 с.

8. Леликов, О. П. Валы и опоры с подшипниками качения. Конструирование и расчет : справочник / О. П. Леликов. - М. : Машиностроение, 2006. - 639 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 конструкторской 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.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 конструкторской 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 конструкторской практики осуществляется 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 занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации ГУК №124, в состав которой входит специализированная мебель, технические средства обучения: проектор, проекционный экран, 10 графических станций arbyte оснащенные двуядерными процессорами Intel(R) Core(TM)2 Duo (тактовая частота 3 ГГц), 6 ГБ оперативной памяти и профессиональными видеокартами Quadro FX 570;

лаборатория для проведения исследовательских работ УК№4 №012, в состав которой входит специализированная мебель, лабораторное оборудование: вибро-

мельница, вертикальная молотковая дробилка, тшм 0,5х1,5 м, тшм 0,3х0,8м, батарея циклонов, циклон, сепаратор (2 шт), дезинтегратор, шбм 0,3х0,5 м, струйная мельница (2 шт), пневмосмеситель, камера пылеосадительная, грохот вибрационный, электрический комплекс управления приводами;

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.

12. Утверждение программы практик

Утверждение программы практик без изменений.

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

Протокол № 25 заседания кафедры от «13» мая 2018 г.

Заведующий кафедрой _____ В.С. Богданов
подпись, ФИО

Директор института _____ Ю.В. Ярмоленко
подпись, ФИО

(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

Приложение

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.

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» июня 2017 г.

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Педагогическая практика

направление подготовки:

15.04.02 – Технологические машины и оборудование

Профиль программы:

Разработка технологического оборудования и комплексов предприятий строительной индустрии

Квалификация

магистр

Форма обучения
заочная

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. В.С. Богданов

к.т.н., доц. П.С. Горшков

Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой «Механическое оборудование».

Заведующий кафедрой: д.т.н., проф. В.С. Богданов

«14» июня 2017 г.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры «Механическое оборудование».

Заведующий кафедрой: д.т.н., проф. В.С. Богданов

«14» июня 2017 г., пр. №21

Рабочая программа одобрена методической комиссией ИТОМ.

«19» июня 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 педагогическая).

3. Способы проведения практики: стационарная; выездная.

4. Формы проведения практики: групповые аудиторные занятия и индивидуальная работа студента под руководством научного руководителя с посещением базы практики - учебных аудиторий и лабораторий кафедры механического оборудования.

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
Общекультурные		
1	способностью проявлять инициативу, в том числе в ситуациях риска, брать на себя всю полноту ответственности, учитывая цену ошибки, вести обучение и оказывать помощь сотрудникам (ОК-7)	В результате освоения практики обучающийся должен **Знать:** принципы и методы педагогической работы. **Уметь:** грамотно и доходчиво разъяснять представляемый материал; использовать результаты научных исследований для совершенствования образовательного процесса; определять конкретные воспитательно-образовательные задачи, исходя из общих целей воспитания с учетом возрастных и индивидуальных особенностей обучающихся и социально-психологических особенностей коллектива; анализировать и обобщать передовой педагогический опыт и личный опыт работы в образовательном учреждении. **Владеть:** навыками самостоятельного ведения воспитательной, образовательной и научно-педагогической работы; современными технологиями преподавания; навыками письменного и устного представления полученных результатов.

Общепрофессиональные		
2	способностью организовывать работу по повышению научно-технических знаний работников (ОПК-7)	В результате освоения практики обучающийся должен **Знать:** способы и методы повышения научно-технических знаний и квалификации работников. **Уметь:** организовывать участие в семинарах, курсах и конференциях; использовать результаты научных исследований для совершенствования образовательного процесса; строить взаимоотношения с коллегами, находить, принимать и реализовывать управленческие решения в своей профессиональной деятельности; адаптироваться в коллективе специалистов различных направлений и квалификаций; отстаивать свою точку зрения. **Владеть:** по подготовке материалов для участия в мероприятиях по повышению научно-технических знаний работников; навыками организации коллективной научно-исследовательской работы.
Профессиональные		
3	способностью разрабатывать методические и нормативные документы, предложения и проводить мероприятия по реализации разработанных проектов и программ (ПК-25)	В результате освоения практики обучающийся должен **Знать:** нормативную базу в сфере образования; методы и принципы составления нормативных, методических и регламентирующих документов. **Уметь:** реализовывать учебные планы и основные образовательные программы профильного образования на уровне, который соответствует установленным государственным образовательным стандартам. **Владеть:** навыками работы с государственными образовательными стандартами; способностью разрабатывать документацию по основным образовательным программам и учебно-методические комплексы дисциплин.

6. Место практики в структуре образовательной программы.

Педагогическая практика базируется на освоении следующих дисциплин:

- философия науки и техники;

- методология научного исследования;

- научно-исследовательская работа в семестре.

Педагогическая 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 изученного материала дисциплин, получение и укрепление педагогического опыта работы с персоналом, организацию эффективной работы по повышению научно-технических знаний работников и разработку актуальных, технически правильных методических и нормативных документов.

Требования к «входным» знаниям, умениям и готовностям обучающегося, приобретенным в результате освоения предшествующих частей ОП и необходи-

мым при освоении педагогической практики:

- студент должен знать методологию проведения исследований, виды научных исследований и их применимость;
- студент должен уметь собирать необходимые данные для исследования;
- студент должен уметь осуществлять анализ конструкции оборудования и технологических режимов работы.

Педагогическая практика в 1ом семестре является обязательной в ООП магистратуры по направлению 15.04.02 «Технологические машины и оборудование». Практика студента является начальной частью учебного процесса и направлена на формирование основ педагогической деятельности у студента. Для успешного прохождения практики, обучающийся должен освоить программу практики, предусмотренную учебным планом.

Полученные в ходе прохождения педагогической практики знания, навыки и умения являются базой для написания магистерской диссертации и научно - исследовательской работе в семестре.

7. Структура и содержание педагогической практики.

Общая трудоемкость практики составляет 5 зачетных единиц, 180 часов.

Педагогическая практика является обязательным этапом обучения магистра и представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на получение профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности. Необходимость введения педагогической практики в качестве обязательной обусловливается:

- возможностью в стенах вуза получить исследовательские навыки с выходом на реализацию их непосредственно в диссертационном исследовании и практической работе в образовательном учреждении;
- необходимостью решать непредвиденные научные и организационные ситуации, сложившиеся в ходе педагогической работы и выполнения ее во время прохождения педагогической практики.

В процессе педагогической практики теоретические знания используются для решения конкретных практических задач, обеспечивая соединение теоретической подготовки с практической деятельностью в образовательных учреждениях.

В процессе прохождения педагогической практики магистры должны получить представление о двух основных составляющих деятельности современного преподавателя, работающего в вузе: преподавательской и научной. Если первая составляющая более наглядна для магистра: преподаватель проводит в вузе лекционные, семинарские, практические, лабораторные занятия со студентами; то научно-исследовательская работа преподавателя для магистра остается «непознанной зоной» и достаточно новой областью познания. Именно научно-педагогическая практика даст возможность магистрам увидеть всю полноту деятельности преподавателя, работающего в вузе.

По учебному плану педагогическая практика предполагает проведение практических работ в аудитории, где в качестве преподавателей выступают сами студенты-магистры. Для подготовки к проведению учебного процесса студенту-магистру необходимо изучить основную и дополнительную литературу из пункта

9.

Самостоятельная работа магистров на педагогической практике включает:

- изучение методического опыта и системы учебной работы преподавателя, работающего в вузе (под руководством преподавателя практики);
- составление тематического и поурочного планов и конспектов семинарских занятий (под руководством научного руководителя);
- подготовку и проведение занятий в вузе (под руководством научного руководителя);
-планирование и проведение научно-исследовательской работы в рамках магистерской диссертации (под руководством научного руководителя).

Исследовательская работа в период педагогической практики предполагает индивидуальный характер заданий в рамках магистерской диссертации (задания могут носить групповой характер). Исследовательские задания касаются проблем специальных дисциплин. Индивидуальные задания предлагаются научными руководителями, преподавателем практики с учетом уровня психолого-педагогической, методической подготовленности магистров, их научных интересов.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работы, на практике включая самостоятельную работу студентов
1.	**Ознакомительный этап.** Инструктирование техники безопасности и правил поведения при прохождении практики; ознакомление с федеральными государственными образовательными стандартами и рабочими учебными планами основных образовательных программ; ознакомление с методическим обеспечением учебного процесса кафедры.	Инструктаж по технике безопасности и правил поведения в аудиториях и лабораториях
		Обзор учебно-методического комплекса дисциплин. Их анализ.
		Изучение опыта использования мультимедийных, дистанционных и иных инновационных образовательных технологий.
2.	**Подготовительный этап.** Составление и утверждение индивидуальной программы практики, знакомство с базой практики.	Разработка программы практики магистра.
3.	**Основной этап.** Проведение практических, лабораторных и семинарских занятий вместе с преподавателем; подготовка учебно-методических материалов в соответствии с выбранной специализацией; подбор и анализ основной и дополнительной литературы в соответствии с тематикой и целями занятий; изучение учебно-методической литературы, лабораторного и программного обеспечение по рекомендованным дисциплинам учебного плана;	Представление и знакомство со студентами бакалавриата.
		Выбор необходимых учебно-методических материалов из ресурсов научно-технической библиотеки.
		Индивидуальная работа со студентами бакалаврами по тематикам практических и лабораторных занятий.

	посещение занятий, проводимых ведущими преподавателями вуза и магистрантами в рамках педагогической практики, и составление конспекта и отчета; рецензии на занятия.	Проведение исследовательских работ со студентами-бакалаврами.
4.	**Отчетно-аналитический этап.** Подведение итогов практики; составление отчета по практике.	Обсуждение итогов практики. Защита отчета.

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

Формой промежуточной аттестации является дифференцированный зачет.

Текущий контроль работы студента осуществляет преподаватель практики и научный руководитель от кафедры. Текущий контроль проводится по результатам выполнения отчета по практике.

По окончании педагогической практики студент обязан предъявить преподавателю практики следующие документы:

1. отчет по педагогической практике.
2. отзыв научного руководителя о работе студента на практике.

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

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

Пояснительная записка оформляется в соответствие с требованиями ЕСКД в объеме от 5 до 15 страниц и включает в себя следующие разделы:

- Титульный лист;
- Содержание;
- Введение;
- Учебно-методический комплекс дисциплины;
- Подготовка к проведению занятий;
- Результаты проведенного занятия;
- Библиографический список;
- Приложение (куда включается отзыв руководителя от предприятия и иные документы).

Аттестация по итогам практики проводится на основании оформленного в соответствие с установленными требованиями письменного отчета и отзыва научного руководителя. 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. Орлов, В. И. Методические основы обучения : учеб. пособие / В. И. Орлов. - Москва : Маркетинг, 2000. - 72 с.

2. Найниш, Л. А. Инженерная педагогика : науч.-метод. пособие для слушателей ин-тов и фак. повышения квалификации, преподавателей, аспирантов и др. проф.-пед. работников / Л. А. Найниш, В. Н. Люсев. - Москва : ИНФРА-М, 2013; 2014. - 88 с. : ил.

9.2. Перечень дополнительной литературы

3. Афонина, Г. М. Педагогика. Курс лекций и семинарские занятия : учеб. пособие / Г. М. Афонина. - 2-е изд. - Ростов н/Д : Феникс, 2002. - 511 с.

4. Сибирская, М. П. Профессиональное обучение: педагогические технологии : учеб. пособие / М. П. Сибирская. - Изд. 3-е, доп. и перераб. - М. : [s. n.], 2002. - 126 с.

5. Вигман, С. Л. Педагогика в вопросах и ответах : учеб. пособие / С. Л. Вигман. - М. : Проспект, 2004. - 207 с.

9.3 Перечень интернет-ресурсов

https://минобрнауки.рф/ - Министерство образования и науки Российской федерации;

http://fgos.ru/ - Федеральные государственные образовательные стандарты;

http://www.bstu.ru/sveden/education - Образовательные документы БГТУ имени В.Г. Шухова;

http://sinncom.ru/content/reforma/index1 - специализированный образовательный портал «Инновации в образовании»;

www.edu.ru - Российское образование ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ПОРТАЛ;

http://mcko.ru/ - Московский центр качества образования;

http://pedlib.ru/ - Педагогическая библиотека;

http://nlr.ru/ - Российская национальная библиотека;

https://elibrary.ru/defaultx.asp - научная электронная библиотека «Elibrary»;

http://vashabnp.info/ - Библиотека начинающего педагога.

10. Перечень информационных технологий

Для успешного прохождения всех этапов педагогической 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 педагогической практики осуществляется 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 занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации ГУК №122, в состав которой входит специализированная мебель, технические средства обучения: ноутбук, проектор, проекционный экран. Модель мельницы, модель сушильного барабана;

учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации ГУК №125, в состав которой входит специализированная мебель, технические средства обучения: ноутбук, проектор, проекционный экран. Модель автомат для резки кирпича см-678а, выталкиватель, холодильник колосниковый, фрикционный пресс, гидравлический пресс, смесительная камера вакуум-пресса, свободно-роликовая центрифуга, вибрационная площадка;

учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации ГУК №128, в состав которой входит специализированная мебель, технические средства обучения: проектор, проекционный экран;

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.

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 _____ В.С. Богданов
подпись, ФИО

Директор института _____ И.В. Ярмоленко
подпись, ФИО

(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

Приложение

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.

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» _____ 2017 г.

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Научно-исследовательская работа в семестре

направление подготовки:

15.04.02 – Технологические машины и оборудование

Профиль программы:

Разработка технологического оборудования и комплексов предприятий строительной индустрии

Квалификация

магистр

Форма обучения
заочная

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. В.С. Богданов

к.т.н., доц. П.С. Горшков

Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой «Механическое оборудование».

Заведующий кафедрой: д.т.н., проф. В.С. Богданов

«14» мая 2017 г.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры «Механическое оборудование».

Заведующий кафедрой: д.т.н., проф. В.С. Богданов

«14» мая 2017 г., пр. № 21

Рабочая программа одобрена методической комиссией ИТОМ.

«19» мая 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.

3. Способы проведения практики: стационарная; выездная.

4. Формы проведения практики: групповые аудиторные занятия и индивидуальная работа студента под руководством научного руководителя с посещением базы практики - учебных аудиторий и лабораторий кафедры механического оборудования.

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
Общекультурные		
1	способностью критически оценивать освоенные теории и концепции, переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости профиль своей профессиональной деятельности (ОК-3)	В результате обучающийся должен **Знать:** направления и состояние современных исследований; тематику научно-исследовательской работы, методы математического планирования эксперимента, обработки и анализа опытных данных; психологическую основу анализа личности и личностных качеств, а также нравственные основы саморазвития. **Уметь:** ориентироваться в теоретических, компьютерных и экспериментальных методах решения научно-исследовательских задач; критически переосмысливать накопленный опыт, изменять (при необходимости) профиль своей профессиональной деятельности; оформлять текущую, рабочую информацию, полученную в ходе выполнения задания практики; анализировать, выстраивать и реализовывать перспективные направления собственного интеллектуального, культурного, нравственного и профессионального саморазвития. **Владеть:** методами поиска научной информации с использованием различных источников, методами планирования научных исследований; навыками самоконтроля и мировоззренческой рефлексии; методологией научного исследования, универсальными приемами решения научных задач.
Общепрофессиональные		

2	способностью на научной основе организовывать свой труд, самостоятельно оценивать результаты свой деятельности, владением навыками самостоятельной работы в сфере проведения научных исследований (ОПК-2)	В результате обучающийся должен **Знать:** основы организации научного труда; критерии оценки результатов своей деятельности; современные теории и концепции, а так же методологию проведения научных исследований. **Уметь:** применять методы организации научного труда; планировать организацию своего научного труда; осуществлять анализ результатов научных исследований и подготавливать предложения по оптимизации и совершенствованию изучаемых процессов. **Владеть:** навыками работы в коллективе; навыками проведения исследовательской работы и самостоятельной оценки результатов своей деятельности; навыками публичного выступления, презентации и защиты результатов научных исследований; навыками работы в информационно-вычислительной среде для анализа результатов своей деятельности.
Профессиональные		
3	способностью подготавливать технические задания на разработку проектных решений, разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты технических разработок с использованием средств автоматизации проектирования и передового опыта разработки конкурентоспособных изделий, участвовать в рассмотрении различной технической документации, подготавливать необходимые обзоры, отзывы, заключения (ПК-23)	В результате обучающийся должен **Знать:** направления развития технологического оборудования и комплексов предприятий строительной индустрии; структуру и состав технического задания; требования, предъявляемые к технологическому оборудованию и комплексов предприятий строительной индустрии; правила выбора и назначения конструкторско-технологических параметров изделий. **Уметь:** осуществлять проектировочные и поверочные расчеты; проводить оценку технического уровня технологического оборудования и комплексов предприятий строительной индустрии; разрабатывать технические решения на базе синтеза и анализа структурных схем; обеспечивать технологичность и экономичность разрабатываемых устройств; разрабатывать проектно-конструкторскую документацию в соответствии с техническим заданием и нормативными требованиями; давать рекомендации по совершенствованию технологического оборудования и комплексов предприятий строительной индустрии; работать с ГОСТами ЕСКД и справочно-нормативной документацией. **Владеть:** способностью анализа проблемной ситуации путем изучения литературных и патентных источников, определения целей проектирования и осуществления постановки задач проектирования технологического оборудования и комплексов предприятий строительной индустрии; методами расчета параметров; методами разработки оборудования с использованием синтеза и анализа структурных схем, в том числе с использованием программных средств; методами анализа и выбора элементной базы оборудования, оценки ее технического уровня; методиками разработки рабочей конструкторской документации.

4	способностью составлять описания принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов с обоснованием принятых технических решений (ПК-24)	В результате обучающийся должен **Знать:** структуру, состав и принцип работы технологического оборудования и комплексов предприятий строительной индустрии; методику описания принципа действия и устройства технологического оборудования и комплексов предприятий строительной индустрии; методы обоснования принятых технических решений проектируемого технологического оборудования и комплексов предприятий строительной индустрии. **Уметь:** осуществлять анализ устройства и принципа действия технологического оборудования и комплексов предприятий строительной индустрии; представлять сведения принятых технических решений проектируемого технологического оборудования и комплексов предприятий строительной индустрии. **Владеть:** навыками изложения необходимой информации для описания принципов действия и устройства проектируемого технологического оборудования и комплексов предприятий строительной индустрии; методами и способами оптимального обоснования принятых технических решений проектируемого технологического оборудования и комплексов предприятий строительной индустрии.

6. Место практики в структуре образовательной программы.

Научно-исследовательская работа в семестре базируется на освоении следующих дисциплин:

- методология научного исследования;

- численные методы анализа машин и оборудования;

- оптимизация технологических процессов;

- современные проблемы развития машин и оборудования;

- инновационные технологические комплексы;

-проектирование технологических линий производства современных строительных материалов.

Научно-исследовательская работа в семестре 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 основ научно-исследовательской работы и разработке рациональных и оптимальных технологических процессов производства строительных материалов и изделий.

Требования к «входным» знаниям, умениям и готовностям обучающегося, приобретенным в результате освоения предшествующих частей ОП и необходимым при освоении научно-исследовательской работе в семестре:

- студент должен знать виды и методы проведения научных исследований;

- студент должен знать принципы рационального анализа численных методов анализа машин и оборудования;

- студент должен уметь грамотно планировать научно-исследовательской работу;

- студент должен уметь собирать необходимые исходные данные для исследования;

- студент должен уметь получать информацию о проходящих процессах при проведении научно-исследовательской работы;

- студент должен знать методы и способы обработки полученной информации;

- студент должен уметь определять рациональные параметры работы машин и оборудования.

Научно-исследовательская работа в семестре в 1ом, 2ом, 3ем, 4ом семестрах является обязательным разделом ООП магистратуры по направлению 15.04.02 «Технологические машины и оборудование». Научно-исследовательская работа в семестре является промежуточной частью учебного процесса и направлена на сбор и систематизацию материалов, необходимых для проведения научных исследований по тематике магистерской диссертации. Для успешного прохождения научно-исследовательской работе в семестре, обучающийся должен освоить программы дисциплин, предусмотренные учебным планом.

7. Структура и содержание научно-исследовательской работе в семестре.

Общая трудоемкость практики составляет 18 зачетных единиц, 648 часов.

Научно-исследовательская работа в семестре является обязательным этапом обучения магистра и представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на получение профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности. Необходимость введения научно-исследовательской работе в семестре в качестве обязательной обусловливается:

- возможностью, во время прохождения практики, ознакомиться с основами научных исследований;

- возможность детально ознакомиться с процессами производства строительных материалов и изделий;

- возможность совершенствовать процессы, протекающие при производстве строительных материалов и изделий;

- необходимостью решать непредвиденные и сложные задачи во время проведения научно-исследовательских работ;

- возможность аналитически подходить к вопросам совершенствования технологических процессов производства строительных материалов и изделий.

В процессе научно-исследовательской работе в семестре 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 научно-исследовательская работа в семестре предполагает проведение практических работ в аудитории и самостоятельную работу студента под руководством научного руководителя. Для подготовки к проведению научно-

исследовательской работе в семестре и в процессе ее прохождения студенту-магистру необходимо изучить основную и дополнительную литературу из пункта 9.

Самостоятельная работа магистров при прохождении научно-исследовательской работе в семестре включает:

- анализ перспективных направлений развития машин и оборудования промышленности строительных материалов;
- разработку новой конструкции машины или оборудования по тематике магистерской диссертации;
- определение (выбор) методики проведения экспериментальных исследований;
- составление плана проведения экспериментальных исследований;
- выявление рациональных параметров работы машины или оборудования;
- конструкторскую проработку машины или оборудования по тематике магистерской диссертации.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работы, на практике включая самостоятельную работу студентов
1.	**Аналитический этап.** Обзор и анализ научно-техническая информации, патентная информации, характеристик рынков сбыта, характеристик производства, на которое ориентировано разрабатываемое оборудование или технологический комплекс предприятий строительной индустрии и обоснование принятых решений.	Поиск информации по зарубежным и Российским источникам о новых направлениях развития машин и оборудования предприятий строительной индустрии. Анализ конструктивного исполнения и выявление ключевых недостатков в работе машин и оборудования предприятий строительной индустрии. Разработка предложение по совершенствованию машин и оборудования предприятий строительной индустрии. Создание презентации и ее защита.
2.	**Экспериментальный этап.** Теоретические и (или) экспериментальные (практические) исследования процессов и/или параметров (кинематических, эксплуатационных и т.д.) работы технологического оборудования и комплексов предприятий строительной индустрии.	Выбор метода и методик проведения экспериментальных исследований. Составление плана проведения экспериментальных исследований. Выбор исследуемых параметров работы машин и оборудования. Анализ полученных результатов во время исследования. Определения рациональных параметров работы рассматриваемой машины и оборудования. Создание презентации и ее защита.
3.	**Проектно-конструкторский этап.** Проектно-конструкторское обоснование разработанного технологического оборудования и комплексов предприятий строительной индустрии.	Конструкторская проработка машины и оборудования или ее узлов по результатам определения рациональных параметров. Создание презентации и ее защита.

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

Формой промежуточной аттестации является дифференцированный зачет.

Текущий контроль работы студента осуществляет преподаватель практики. Текущий контроль проводится в форме защиты презентации по каждому этапу научно-исследовательской работе в семестре.

Презентация включает в себя следующие разделы:

- Титульный лист;
- Цель и задачи каждого этапа;
- Актуальность рассматриваемой темы работы;
- Методы и способы получения информации по каждому этапу;
- Анализ полученных данных по каждому этапу;
- Выводы по работе.

По окончании научно-исследовательской работе в семестре студент обязан сдать отчет о проделанной работе по каждому этапу.

К защите презентации допускается студенты, выполнившие программу научно-исследовательской работе в семестре в полном объеме.

Отчет по научно-исследовательской работе в семестре состоит из пояснительной записки, в которой студент обоснованно указывает все мероприятия, которые он осуществлял во время прохождения практики.

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

- Титульный лист;
- Содержание;
- Введение;
- Цель и задачи;
- Актуальность рассматриваемой темы работы;
- Методы и способы получения информации;
- Анализ полученных данных;
- Выводы по работе.
- Библиографический список;
- Приложение.

Аттестация по итогам научно-исследовательской работы в семестре проводится на основании результатов защиты презентации по каждому этапу и оформленного в соответствие с установленными требованиями отчета. По итогам научно-исследовательской работы в семестре выставляется дифференцированный зачет в зачетную книжку.

Критерием выставления зачета является:

- Выполнение в срок и на высоком уровне всего намеченного объема работы, предусмотренного научно-исследовательской работой в семестре;
- 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. Кожухар, В. М. Основы научных исследований : учеб. пособие / В. М. Кожухар. - Москва : Дашков и К, 2012. - 216 с.
2. Пещеров Г.И. Методология научного исследования [Электронный ресурс] : учебное пособие / Г.И. Пещеров, О.Н. Слоботчиков. — Электрон. текстовые данные. — М. : Институт мировых цивилизаций, 2017. — 312 c. — 978-5-9500469-0-2. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/77633.html
3. Шкляр М.Ф. Основы научных исследований [Электронный ресурс] : учебное пособие / М.Ф. Шкляр. — Электрон. текстовые данные. — М. : Дашков и К, 2016. — 208 c. — 978-5-394-02518-1. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/60482.html
4. Методология научных исследований [Электронный ресурс] : учебное пособие / Д.Э. Абраменков [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск: Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин), ЭБС АСВ, 2015. — 317 c. — 978-5-7795-0722-6. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/68787.html
5. Лудченко, А. А. Основы научных исследований : учеб. пособие / А. А. Лудченко, Я. А. Лудченко, Т. А. Примак ; ред. А. А. Лудченко. - Киев : Знання, 2000. - 114 с.
6. Основы научных исследований: теория и практика : учеб. пособие / В. А. Тихонов [и др.]. - Москва : Гелиос АРВ, 2006. - 350 с.
7. Космин, В. В. Основы научных исследований. (Общий курс) : учеб. пособие / В. В. Космин. - 2-е изд. - Москва : РИОР : Инфра-М, 2015. - 213 с. : табл., рис. - (Высшее образование - Магистратура).

9.2. Перечень дополнительной литературы

8. 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.
9. 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.
10. 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.
11. 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 груп»

www.aosm.ru - ЗАО «Стройматериалы» -

www.belacy.ru - ЗАО «Белгородасбестоцемент»

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 научно-исследовательской работы в семестре, 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 научно-исследовательской работы в семестре осуществляется 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 занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации ГУК №009, в состав которой входит специализированная мебель, технические средства обучения: ноутбук, проектор, проекционный экран;

учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации ГУК №125, в состав которой входит специализированная мебель, технические средства обучения: ноутбук, проектор, проекционный экран. Модель автомат для резки кирпича см-678а, выталкиватель, холодильник колосниковый, фрикционный пресс, гидравлический пресс, смесительная камера вакуум-пресса, свободно-роликовая центрифуга, вибрационная площадка;

учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации ГУК №128, в состав которой входит специализированная мебель, технические средства обучения: проектор, проекционный экран;

лаборатория для проведения исследовательских работ УК4 №012, в состав которой входит специализированная мебель, лабораторное оборудование: вибромельница, вертикальная молотковая дробилка, тшм 0,5х1,5 м, тшм 0,3х0,8м, батарея циклонов, циклон, сепаратор (2 шт), дезинтегратор, шбм 0,3х0,5 м, струйная мельница (2 шт), пневмосмеситель, камера пылеосадительная, грохот вибрационный, электрический комплекс управления приводами;

лаборатория для проведения исследовательских работ УК№4 №006, в состав которой входит специализированная мебель, лабораторное оборудование: рукавный фильтр зил 500, циклон цн-400, тшм 0,5х1,5 м, шбм1х0,6 м, шбм 0,45х0,5 м, сепаратор d 400 мм, виброгрохот;

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 презентации по научно-исследовательской работе в семестре 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 _____ В.С. Богданов
подпись, ФИО

Директор института _____ Ярошенко Л.В.
подпись, ФИО

(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

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» апреля 2017 г.

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
заочная

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. В.С. Богданов

к.т.н., доц. П.С. Горшков

Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой «Механическое оборудование».

Заведующий кафедрой: д.т.н., проф. В.С. Богданов

«14» июня 2017 г.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры «Механическое оборудование».

Заведующий кафедрой: д.т.н., проф. В.С. Богданов

«14» июня 2017 г., пр. № 21.

Рабочая программа одобрена методической комиссией ИТОМ.

«19» июня 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 **Знать:** технологию внедрения разработанных проектов и программ в производство; этапы реализации разработанных проектов и программ. **Уметь:** 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. **Владеть:** 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 4ом 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.	**Подготовительный этап.** Производственный инструктаж, инструктаж по технике безопасности, ознакомление с технологией производства и оборудованием.	Производственный инструктаж, в т.ч. инструктаж по технике безопасности. Рассмотрение технологических схем и технологических карт.
2.	**Основной этап.** 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.	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.
3.	**Отчетно-аналитический этап.** Подведение итогов практики; составление отчета по практике.	Обсуждение итогов практики. Защита отчета.

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 соответствие 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 соответствие 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 груп»

www.aosm.ru - ЗАО «Стройматериалы» -

www.belacy.ru - ЗАО «Белгородасбестоцемент»

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 2018г.

Заведующий кафедрой _____ В.С. Богданов
подпись, ФИО

Директор института _____ И.В. Ярошенко
подпись, ФИО

(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

Приложение

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.

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_» _____ 2017 г.

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Преддипломная практика

направление подготовки:

15.04.02 – Технологические машины и оборудование

Профиль программы:

Разработка технологического оборудования и комплексов предприятий строительной индустрии

Квалификация

магистр

Форма обучения
заочная

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. В.С. Богданов

к.т.н., доц. П.С. Горшков

Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой «Механическое оборудование».

Заведующий кафедрой: д.т.н., проф. В.С. Богданов

«14» июня 2017 г.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры «Механическое оборудование».

Заведующий кафедрой: д.т.н., проф. В.С. Богданов

«14» июня 2017 г., пр. № 21

Рабочая программа одобрена методической комиссией ИТОМ.

«19» июня 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.

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		
1	способностью подготавливать технические задания на разработку проектных решений, разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты технических разработок с использованием средств автоматизации проектирования и передового опыта разработки конкурентоспособных изделий, участвовать в рассмотрении различной технической документации, подготавливать необходимые обзоры, отзывы, заключения (ПК-23)	В результате обучающийся должен **Знать:** Российский и зарубежный опыт разработки конкурентоспособных машин и оборудования; принципы и содержание основных стадий конструирования; структуру и состав технического задания; требования, предъявляемые к машинам и оборудованию предприятий строительной индустрии; правила выбора и назначения конструкторско- технологических параметров изделий. **Уметь:** составлять техническое задание на разработку; осуществлять проектные и поверочные расчеты; проводить оценку технического уровня технологического оборудования и комплексов предприятий строительной индустрии; разрабатывать проектно-конструкторскую документацию в соответствии с техническим заданием и нормативными требованиями; давать рекомендации по совершенствованию машин и оборудования; работать с ГОСТами ЕСКД и справочно-нормативной документацией; работать в среде автоматизированного проектирования для подготовки эскизных, технических и рабочих проектов. **Владеть:** способностью анализа проблемной ситуации путем изучения литературных и патентных источников, определения целей проектирования и осуществления постановки задач проектирования машин и оборудования; методами расчета параметров; методами разработки оборудования с использованием синтеза и анализа структурных схем, в том числе с использованием программных средств; методиками разработки рабочей преддипломной документации.

2	способностью составлять описания принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов с обоснованием принятых технических решений (ПК-24)	В результате обучающийся должен **Знать:** структуру, состав и принцип работы технологического оборудования и комплексов предприятий строительной индустрии; методику описания принципа действия и устройства технологического оборудования и комплексов предприятий строительной индустрии; методы обоснования принятых технических решений проектируемого технологического оборудования и комплексов предприятий строительной индустрии. **Уметь:** осуществлять анализ устройства и принципа действия технологического оборудования и комплексов предприятий строительной индустрии; представлять сведения принятых технических решений проектируемого технологического оборудования и комплексов предприятий строительной индустрии. **Владеть:** навыками изложения необходимой информации для описания принципов действия и устройства проектируемого технологического оборудования и комплексов предприятий строительной индустрии; методами и способами оптимального обоснования принятых технических решений проектируемого технологического оборудования и комплексов предприятий строительной индустрии.
3	способностью разрабатывать методические и нормативные документы, предложения и проводить мероприятия по реализации разработанных проектов и программ (ПК-25)	В результате обучающийся должен **Знать:** требования к разработке методических и нормативных документов; структуру и состав методических и нормативных документов; правила составления методических и нормативных документов; этапы реализации разработанных проектов и программ. **Уметь:** представлять информацию для разработки методической и нормативной документации; составлять план и задачи для реализации разработанных проектов и программ; представлять предложения для реализации разработанных проектов и программ. **Владеть:** навыками составления методических и нормативных документов; способностью организовывать работу и представлять разработанные проекты и программы.
4	готовностью применять новые современные методы разработки технологических процессов изготовления изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности с определением рациональных технологических режимов работы	В результате обучающийся должен **Знать:** технологию получения строительных материалов; критерии работы технологического оборудования и комплексов предприятий строительной индустрии; способы и методы разработки технологических процессов изготовления строительных материалов; требования по безопасности и энергосбережению при разработке технологических процессов изготовления строительных материалов. **Уметь:** разрабатывать технологические процессы производства строительных материалов; получать и анализировать необходимые данные для определения технологических режимов работы технологического оборудования и комплексов предприятий строительной индустрии; планировать работу для разработки

	специального оборудования (ПК-26)	технологических процессов изготовления строительных материалов; применять на практике разработанные технологические процессы изготовления строительных материалов. **Владеть:** навыками сбора и анализа полученной информации при определении технологических режимов работы технологического оборудования и комплексов предприятий строительной индустрии; способностью оценивать новые методы разработки технологических процессов изготовления строительных материалов.

6. Место практики в структуре образовательной программы.

Преддипломная практика базируется на освоении следующих дисциплин:

- оптимизация технологических процессов;

- безопасные энерго- и ресурсосберегающие технологии;

- современные проблемы развития машин и оборудования;

- основы конструирования машин и оборудования;

- компьютерные технологии в разработке машин и оборудования;

- инновационные технологические комплексы;

-проектирование технологических линий производства современных строительных материалов;

- методология проектирования оборудования;

- основы методов и принципов проектирования оборудования;

- научно-исследовательская работа в семестре.

Преддипломная 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 выполнение выпускной квалификационной работы, а так же углубление и систематизацию знаний, полученных при прослушивании ранее изученных дисциплин, в изучении теоретических основ конструирования, проведения рациональных исследований, анализу перспективных направлений совершенствования и модернизации оборудования, умению работы с программным продуктом по моделированию.

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

- студент должен знать методологию проведения научных исследований, виды научных исследований и их применимость;

- студент должен знать перспективные технологические комплексы на предприятиях строительной индустрии;

- студент должен знать перспективы совершенствования технологического оборудования;

- студент должен уметь собирать необходимые данные для исследования;

- студент должен уметь осуществлять анализ конструкции оборудования и технологических режимов работы;

- студент должен уметь выбирать рациональные приемы конструирования оборудования;

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

Преддипломная практика в 5ом семестре является обязательным разделом ООП магистратуры по направлению 15.04.02 «Технологические машины и оборудование». Преддипломная практика студентов является завершающей частью учебного процесса и направлена на сбор и систематизацию материалов, необходимых для выполнения выпускной квалификационной работы. Для успешного прохождения преддипломной практики в семестре, обучающийся должен освоить программы дисциплин, предусмотренные учебным планом.

7. Структура и содержание преддипломной практики.

Общая трудоемкость практики составляет 15 зачетных единиц, 540 часов.

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

- выполнением выпускной квалификационной работы.

В процессе преддипломной практики теоретические знания используются для решения конкретных практических задач, обеспечивая соединение теоретической подготовки с практической деятельностью в вопросах создания перспективных конструкций машин и оборудования на этапе выполнения выпускной квалификационной работы.

По учебному плану преддипломная 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 преддипломной практики включает:

- изучение передового опыта создания конструкции машины и оборудования или их составных узлов;

- составление эскизной конструкции разрабатываемой машины и оборудования или их составных узлов;

- детальную проработку конструкции разрабатываемой машины и оборудования или их составных узлов;

- составление полного описания принципа действия и устройства разрабатываемой машины и оборудования или их составных узлов с обоснованием принятых технических решений.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работы, на практике включая самостоятельную работу студентов
1.	**Подготовительный этап.** Производственный инструктаж, инструктаж по технике безопасности, ознакомление с технологией производства и оборудованием.	Производственный инструктаж, в т.ч. инструктаж по технике безопасности. Рассмотрение технологических схем и технологических карт.
2.	**Основной этап.** Сбор и подготовка необходимой информации для выполнения выпускной квалификационной работы.	Изучение требований и методического обеспечения к выпускной квалификационной работе. Формулировка темы. Составление содержание ВКР в соответствии с тематикой. Анализ существующей информации в соответствии с составленным содержанием работы. Сбор недостающей информации.
3.	**Отчетно-аналитический этап.** Подведение итогов практики; составление отчета по практике.	Обсуждение итогов практики. Защита отчета.

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 преддипломной практики студент обязан предъявить научному руководителю практики следующие документы:

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

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

- Титульный лист;
- Содержание;
- Введение;
- Основные результаты работы по первой главе;
- Основные результаты работы по второй главе;
- Основные результаты работы по третьей главе;
- Библиографический список;
- Приложение (куда включается отзыв руководителя от предприятия и иные

документы).

Аттестация по итогам практики проводится на основании оформленного в соответствие 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 преддипломной 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 груп»

www.aosm.ru - ЗАО «Стройматериалы» -

www.belacy.ru - ЗАО «Белгородасбестоцемент»

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 преддипломной 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 преддипломной 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 кото-

рой входит специализированная мебель, технические средства обучения: персональный 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;

лаборатория для проведения исследовательских работ УК№4 №012, в состав которой входит специализированная мебель, лабораторное оборудование: вибромельница, вертикальная молотковая дробилка, тшм 0,5х1,5 м, тшм 0,3х0,8м, батарея циклонов, циклон, сепаратор (2 шт), дезинтегратор, шбм 0,3х0,5 м, струйная мельница (2 шт), пневмосмеситель, камера пылеосадительная, грохот вибрационный, электрический комплекс управления приводами;

лаборатория для проведения исследовательских работ УК№4 №006, в состав которой входит специализированная мебель, лабораторное оборудование: рукавный фильтр зил 500, циклон цн-400, тшм 0,5х1,5 м, шбм1х0,6 м, шбм 0,45х0,5 м, сепаратор d 400 мм, виброгрохот;

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 2018г.

Заведующий кафедрой _____ В. С. Бондарев
подпись, ФИО

Директор института _____ И. В. Ярмоленко
подпись, ФИО

(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

Приложение

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.