

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



**ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**

дисциплины (модуля)

**УЧЕБНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ**

(наименование дисциплины, модуля)

специальность:

08.04.01 «Строительство»

(шифр и наименование направления бакалавриата, магистратуры, специальности)

Направленность программы:

08.04.01-01 «Теория и проектирование зданий и сооружений»

(наименование образовательной программы (профиль, специализация))

Квалификация (степень)

магистр

(бакалавр, магистр, специалист)

Форма обучения

очная

(очная, заочная и др.)

**Институт: Архитектурно-строительный (АСИ)**

**Кафедра: Строительства и городского хозяйства (СиГХ)**

Белгород – 2016

Рабочая программа составлена на основании требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования специальности 08.04.01 «Строительство» (уровень магистратуры), утверждённого приказом Минобрнауки Российской Федерации №1419 от 30.10.2014 г.
- плана учебного процесса БГТУ им. В.Г. Шухова, введенного в действие в 2015 году.

Составитель (составители): проф.  О. М. Донченко  
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой  
Строительства и городского хозяйства  
(наименование кафедры)

Заведующий кафедрой: д-р техн. наук, профессор  Л. А. Сулейманова  
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 201\_ г.

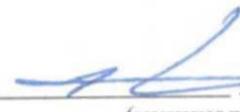
Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

« 13 » 04 201\_\_ г., протокол № 12

Заведующий кафедрой: д-р техн. наук, профессор  Л. А. Сулейманова  
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

Рабочая программа одобрена методической комиссией института

« 28 » 04 201 г., протокол № 8

Председатель канд. техн. наук  А. Ю. Феокистов  
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

**Вид практики** – производственная.

## **2. Способы и формы проведения практики** – выездная, стационарная.

В соответствии с учебным планом научно-производственная практика является обязательной формой обучения магистров по направлению подготовки 08.04.01 «Строительство» магистерская программа 08.04.01-01 «Теория и проектирование зданий и сооружений». Она предназначена для формирования и развития профессиональных знаний в сфере избранной специальности, закрепление полученных теоретических знаний по дисциплинам направления и специальным дисциплинам магистерской программы, овладение необходимыми профессиональными компетенциями по избранному направлению специализированной подготовки.

Научно-производственная практика направлена на расширение и углубление теоретических знаний, формирование умений и навыков выполнения проектно-технической документации в профессиональной сфере, подготовки технических отчетных документов.

Научно-производственная практика реализуемая в 4-ом учебном семестре, выполняет интегрирующие функции в формировании навыков (владений) самостоятельного применения изученных в рамках базовых вариативных дисциплин инструментов и методов разработки и проектирования в области теории и проектирования зданий и сооружений. Место практики в учебном процессе определяет ее важную роль в подготовке магистрантов к практическому внедрению научных результатов - важному этапу инновационной деятельности. Выполняемые в рамках практики проектные (конструкторские) работы составляют основу соответствующих разделов выпускной квалификационной работы магистра (магистерской диссертации).

Выполнение практики ориентировано на самостоятельную практическую внедренческую (проектно-конструкторскую) деятельность в рамках реализуемого инновационного проекта под руководством и контролем руководителя практики, назначаемого непосредственно по месту ее прохождения.

Научно-производственная практика (Б2.М1.М2.01) относится к Блоку 2. Б2.М1.М2 Производственная практика.

Выполнение научно-производственной практики ориентировано на самостоятельную экспериментально-производственную деятельность под руководством и контролем руководителя практики от кафедры и руководителя, назначаемого непосредственно по месту ее прохождения (руководителя практики от принимающей организации).

Базами для прохождения магистрами практики могут служить:

- научно-исследовательские, проектно-конструкторские и научно-внедренческие учреждения и фирмы;
- строительные лаборатории, центры качества и сертификации, службы заказчика и надзора
- работа в библиотеке;
- работа в методическом кабинете;
- работа с электронными базами данных;

- работа с лабораторным и исследовательским оборудованием;
- проведение лабораторных исследований и участие в производственных экспериментах;
- участие в различных формах научных дискуссий;
- написание статей, заявок, докладов, отчетов и т.п.
- лекции, семинары, практические занятия, лабораторные занятия, экскурсии.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

№	Код компетенции	Компетенция
<b>Общепрофессиональные</b>		
1	ОПК-2 ОПК-3 ОПК-8 ОПК-12	<p>Знать: способы решения стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности владением эффективными правилами, методами и средствами сбора, обмена, хранения и обработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией; методику расчета зданий и сооружений на прочность, жесткость и устойчивость; методологию, методику и технику проведения научного исследования; систему оперативного планирования и оперативного управления строительным производством; задачи и этапы подготовки строительного производства; основные методы математического, комплексного, функционального анализа, методы линейной алгебры и геометрии, основные законы физики, характеристики и свойства растворов и строительных материалов, теоретические положения, позволяющие проводить расчеты на прочность, жесткость и устойчивость стержневых систем и тонкостенных оболочек, основные положения механики грунтов и геологии.</p> <p>Уметь: пользоваться знаниями нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест; эффективно работать индивидуально, в качестве члена и руководителя группы, состоящей из специалистов различных направлений и квалификаций, демонстрировать ответственность за результаты работы и готовность следовать корпоративной культуре организации; самостоятельно учиться и непрерывно повышать квалификацию в течение всего периода профессиональной деятельности; применять в практической деятельности Градостроительный кодекс РФ; планировать мероприятия, связанные с развитием и реконструкцией городских территорий и жилой застройки; проводить эксперименты с использованием измерительных приборов;</p>

		<p>анализировать экспериментальные данные и проверять сходимость результатов, снимать показания современного исследовательского оборудования и приборов.</p> <p>Анализировать и оценивать информацию, строить расчетные схемы задач; составлять уравнения равновесия и движения механических систем, решать их методами высшей математики и анализировать полученные результаты; применять знания химических законов для решения конкретных практических задач, связанных с использованием химических процессов; выполнять чертежи любых геометрических форм с необходимыми изображениями, надписями и обозначениями; применять современные информационно-компьютерные технологии для решения различных задач на основе расчетных схем и математических моделей; работать в операционных системах MS DOS и Windows XX с текстовым редактором Word, с электронной таблицей Excel, с графическим редактором;</p> <p>Владеть: способами получения профессиональных знаний на основе использования оригинальных источников, в том числе электронных из разных областей общей и профессиональной структуры; навыками написания научно-технического текста; навыками проектирования различных типов конструкций из стали и сплавов с учетом особенностей их работы, изготовления и монтажа; навыками проектирования объектов, в том числе с применением ПЭВМ; навыками оформления конструкторской документации, выполнения эскизов, рабочих чертежей деталей и сборочных чертежей изделий; способами получения профессиональных знаний на основе использования оригинальных источников, в том числе электронных из разных областей общей и профессиональной структуры; навыками написания научно-технического текста, навыками научных публичных выступлений и ведения научных дискуссий; методами и приемами определения основных характеристик прочности и пластичности, методами и приемами решения математических formalизованных задач простейшими численными методами с их реализацией на ЭВМ; современной вычислительной техникой, компьютерными технологиями и способами их использования в профессиональной деятельности.</p>
<b>Профессиональные</b>		
1	ПК-1	<p>Знать: основные положения и задачи строительного проектирования и производства, виды и особенности основных строительных процессов при возведении зданий, сооружений и их оборудования; основные научно-технические проблемы и перспективы развития строительной отрасли; методы и технологии при выполнении простых и комплексных строительных процессов, включая обычные и экстремальные условия строительного производства; технические характеристики, структурные схемы и особенности эксплуатации измерительного оборудования и приборов.</p> <p>Уметь: формулировать выводы; определять напряженно-деформируемое состояние грунтового массива; аргументированно излагать материал по вопросам городского строительства с</p>

		<p>использованием различных точек зрения, имеющихся в научной литературе; применять компьютерные технологии для решения различных задач обработки и сбора информации; понимать, излагать и критически анализировать базовую информацию; планировать и осуществлять свою деятельность с учетом результатов этого анализа.</p> <p>Владеть навыками: самостоятельной работы с отечественной и зарубежной литературой, в том числе учебниками, монографиями и нормативными документами; методами и приемами работы с градостроительными нормами и правилами; способностью к деловым коммуникациям в профессиональной сфере; способностью к критике и самокритике, терпимостью, способностью работать в коллективе; навыками выполнения научных экспериментов; методами и приемами работы с современным исследовательским оборудованием и приборами; навыками эксплуатации программных средств и информационных технологий при проведении научных исследований; осуществлении сложных экспериментов и наблюдений; обработке экспериментальных данных; расчетной и экспериментальной оценке воздействия внешних факторов на изменение параметров эксплуатируемых приборов.</p>
--	--	--

#### 4. Место практики в структуре образовательной программы

Научно-производственная практика закрепляет навыки и формирует компетенции будущего выпускника в рамках учебного плана подготовки магистра.

Содержание дисциплины основывается и является логическим продолжением следующих дисциплин:

Б.1М1.Б.02 (базовая часть) «Информационные технологии в строительной индустрии»; Б.1М1.Б.03 (базовая часть) «Теория и методология проектирования в строительной индустрии»; Б.1М1.В.02 (вариативная часть) «Методы экспериментальных исследований в строительстве»; Б.1М2.ВВ.01 (дисциплина по выбору) «Проектирование строительных конструкций по международным нормам».

Содержание практики служит основой для изучения следующих дисциплин:

Б.1М2.ВВ.03 (дисциплина по выбору) «Оценка технического состояния строительных конструкций зданий и сооружений».

К входным знаниям для освоения научно-исследовательской работы относятся:

- умение обобщать полученные результаты с ранее накопленными знаниями;
- знать теоретические основы технологии проектирования зданий и сооружений и использовать знания фундаментальных и прикладных разделов специальных дисциплин ООП магистратуры;
- владеть современными методами получения информации.

Задачи научно-производственной практики:

- выполнение этапов работы, определенных индивидуальным заданием, календарным планом, формой представления отчетных материалов и обеспечивающих выполнение планируемых в компетентностном формате результатов;

- оформление отчета, содержащего материалы этапов и раскрывающего уровень освоения заданного перечня компетенций;
- подготовка и проведение защиты полученных результатов.

За время научно-производственной практики студент должен в общем виде сформулировать тему магистерской диссертации и обосновать целесообразность ее разработки.

### 5. Структура и содержание практики

Общая трудоемкость практики составляет 18,0 зачетных единиц, 648 часов.

Основой успешного прохождения научно-производственной практики является самостоятельная работа магистрантов. В рамках практики используются такие интерактивные формы работы как: обсуждение плана работы с руководителем практики; обсуждение проекта решения научно-исследовательской задачи и/или проекта базы данных с руководителем практики; консультации с руководителем практики в процессе программирования и отладки системы; устные отчеты у руководителя практики.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работы, на практике включая самостоятельную работу студентов
1	<i>Подготовительный этап</i>	Подготовка к проведению научно-производственной практики включает следующие общие виды работ: проведение общих собраний магистрантов, направляемых на научно-производственную практику; ознакомление с целями и задачами научно-производственной практики, этапами ее проведения; с информацией о предприятиях строительной отрасли и научных учреждениях – базах практики и количестве предоставляемых мест на них; с требованиями, предъявляемыми к местам практики и студентам; с индивидуальным заданием от непосредственного руководителя магистранта на научно-производственную практику; с требованиями по технологии формирования профессиональных компетенций магистров в ситуациях, приближенных к профессиональной деятельности.
2	<i>Экспериментальный этап</i>	Программа научно-производственной практики предусматривает изучение: <ul style="list-style-type: none"> <li>- структуры и системы управления строительных организаций, функционального назначения их отделов и подразделений;</li> <li>- основных технико-экономических показателей работы строительных организаций или их подразделений;</li> <li>- порядка оформления хозяйственных отноше-</li> </ul>

	<p>ний генподрядной организации заказчика-застройщиком и с субподрядными организациями;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- форм расчетов строительных организаций с поставщиками строительных конструкций, материалов и технических средств;</li> <li>- мероприятий по контролю качества строительно-монтажных работ;</li> <li>- проектно-сметной документации;</li> <li>- состава и организации инженерных изысканий;</li> <li>- порядка согласования и утверждения проектов;</li> <li>- методов проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов, включая методики инженерных расчетов объектов и сооружений;</li> <li>- методик разработки эскизных, технических и рабочих проектов сложных объектов с использованием средств автоматизированного проектирования;</li> <li>- методов оценки технико-экономического анализа проектируемых объектов городского строительства;</li> <li>- методов оценки технического состояния зданий и сооружений на основе мониторинга эксплуатируемых и возводимых зданий и сооружений;</li> <li>- технологии выполнения общестроительных работ реконструкции городов и населенных пунктов;</li> <li>- организации, совершенствования и освоения новых технологических процессов;</li> <li>- методов освоения передового опыта, внедрения рационализаторских предложений в области строительного производства.</li> </ul> <p>Основные задачи, решаемые магистрантами при выполнении индивидуальной НИР, заключаются в обосновании актуальности темы, определении путей решения соответствующей проблемы, проведения исследований и формулировка практических рекомендаций по результатам исследований. Оперативное руководство практикой осуществляют руководители от выпускающей кафедры и базы практики.</p>
--	---

3	<i>Заключительный этап.</i>	Формами индивидуальной НИР могут быть экспериментальные или прикладные исследования, которые выполняются в лабораторных, заводских или полевых условиях. Результаты проведенного научного исследования должны быть доступными для широкого круга специалистов. Поэтому одной из главных задач НИР является выступление студента с докладом в рамках научно-исследовательского семинара и публикация результатов экспериментального исследования в форме научной статьи. Подготовка отчета по практике.
---	-----------------------------	--

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

В процессе прохождения практики должны быть собраны материалы для разработки отчета по научно-производственной практике. При наличии соответствующих условий на производстве практика может реализовываться в форме научно-исследовательской работы обучающегося по теме, согласованной с преподавателем, с последующим предложением этих исследований в университете. Магистр обязан добросовестно и качественно выполнять порученную работу на любом этапе практики, активно участвовать в общественной деятельности производственного отряда или отдела, способствуя успеху выполнения работ.

По окончании практики, перед дифференцированным зачетом студенты представляют на кафедру оформленные: письменный отчет по практике; дневник практики (по решению кафедры); индивидуальное задание с календарным планом и отметками о его выполнении; характеристику-отзыв руководителя практики от предприятия или научно-учреждения; путевку-направление на практику с отметкой на предприятии или научном учреждении дат прибытия и убытия.

Выполнение практики проводится по этапам индивидуального задания. Работа, реализуемая в рамках этапов практики, структурируется по видам и трудоемкости. Общая трудоемкость научно-производственной практики составляет 18 зачетных единиц, 648 академических часов, полностью посвященных самостоятельной работе.

Местом проведения научно-исследовательской практики является кафедра Строительства и городского хозяйства или сторонняя организация. Работа проводится под руководством научного руководителя магистерской диссертации и руководителя научно-исследовательского подразделения.

Сроки сдачи и защиты отчета по учебно-исследовательской практике устанавливаются кафедрой. Защита может быть проведена в форме индивидуального собеседования с руководителем работы или в форме выступления на методическом семинаре кафедры. При защите работы студент докладывает о ее результатах, отвечает на поставленные вопросы, высказывает собственные выводы и предложения.

Магистранты работают с первоисточниками, монографиями, авторефератами и диссертационными исследованиями, консультируются с научным руководителем и преподавателями.

Отчет должен быть оформлен в соответствии с общепринятыми нормами оформления текстовых документов, аналогичными для оформления курсовых и научно-исследовательских работ.

Содержание отчета по производственной практике должно иметь следующую структуру:

Титульный лист.

Оглавление.

Введение. В разделе описывается поставленная руководителем задача или задачи и пути её решения. Формулируются цели производственной практики в соответствии с задачами поставленными руководителем.

Структура организации, в которой проходила практика.

Содержательная часть: цель работы, задачи практики, описание предметной области с которой работал магистрант, этапы выполнения работы, результаты работы по каждому из этапов.

Заключение. В разделе представляются основные выводы и результаты производственной практики.

Список литературы.

Приложения.

По итогам защиты руководитель практикивыставляет дифференцированный зачет с соответствующей записью в зачетной книжке.

Аттестация по итогам практики проводится на основании защиты оформленного отчета и отзыва научного руководителя в комиссии, включающей научного руководителя магистерской программы и научного руководителя магистранта. По итогам положительной аттестации студенту выставляется дифференцированная оценка (отлично, хорошо, удовлетворительно).

## **7. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики**

При прохождении практики в научно-исследовательских организациях студент должен освоить основные методы научных исследований, проведения натурального и компьютерного эксперимента, оценки полученных результатов, оформления отчетов по научно-исследовательской работе. При этом используются оборудование, испытательные стенды, специализированная контрольно-измерительная техника, вычислительная и компьютерная техника со специализированным программным обеспечением. При прохождении практики в проектных и эксплуатационных организациях студент должен усвоить типовые методы оценки, учета и регистрации объектов недвижимости и землеустроительного проектирования, основные нормативно-технические документы, компьютерные технологии, обеспечивающие реализацию процессов обработки полученных экспериментальных данных.

Учебно-методическим обеспечением научно-производственной практики является основная и дополнительная литература, рекомендуемая при изучении дисциплин профессионального цикла и другие материалы, используемые в профессио-

нальной деятельности предприятий и их подразделений, где студенты проходят научно-исследовательские практики, техническая документация, а также пакеты специализированных прикладных программ, рекомендованных руководителями от вуза и предприятия.

**а) программное обеспечение:** используются программы САПР (системы автоматизированного проектирования) «Autocad» и расчетные программные комплексы: «Lira» и «Мономах».

**б) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:** Официальные сайты строительных предприятий и организаций.

## 8. Перечень информационных технологий

Программное обеспечение и интернет-ресурсы:

- система автоматизированного проектирования (САПР) «Autocad»;
- программный комплекс «Мономах»;
- программный комплекс для расчета строительных конструкций «Lira».

Интернет-ресурсы.

Для работы в сети рекомендуется использовать сайты:

- <http://www.nlr.ru> (Российская национальная библиотека);
- <http://www.viniti.ru> (Реферативный журнал);
- <http://www.library.ru> (Виртуальная справочная служба);
- <http://dic.academic.ru> (Словари и энциклопедии);
- <http://www.ribk.net> (Российский информационно-библиотечный консорциум);
- <http://www.consultant.ru> (Законодательство РФ, кодексы, законы, приказы и другие документы);
- <http://www.gisa.ru> (Геоинформационный портал);
- «Российское образование» - федеральный портал - <http://www.edu.ru/index.php>
- Научная электронная библиотека - <http://elibrary.ru/defaultx.asp/>
- Электронная библиотечная система IPRbooks - <http://www.iprbookshop.ru/>
- Федеральная университетская компьютерная сеть России - <http://www.runnet.ru/>
- Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" - <http://window.edu.ru/>
- КонсультантПлюс - <http://www.consultant.ru/>
- Профессиональные справочные системы Техэксперт - <http://www.cntd.ru/>
- Российская национальная библиотека – [www.nlr.ru](http://www.nlr.ru)
- Национальная электронная библиотека – [www.nns.ru](http://www.nns.ru)
- Российская государственная библиотека – [www.rsl.ru](http://www.rsl.ru)
- Учебный портал (учебники, учебные пособия и т.д.) - <http://window.edu.ru/window/catalog/>.

## 9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Специализированная аудитория, оснащённая мультимедийными средствами, компьютерный класс, научно-исследовательские лаборатории (НИЛ): «Обследования, усиления и реконструкции зданий и сооружений», «Конструктивная безопас-

ность зданий и сооружений», «Экспертиза и мониторинг технического состояния зданий и сооружений» и «Технического мониторинга строительства и жилищно-коммунального хозяйства» Нормативная и техническая документация, презентации по разделам дисциплины, методические руководства и справочный материал по практическим занятиям и самостоятельной работе студентов.

Во время проведения научно-производственной практики студент пользуется современным оборудованием, средствами измерительной техники, средствами обработки полученных данных (компьютерной техникой с соответствующим программным обеспечением), а также нормативно-технической и проектной документацией. В случае необходимости он может рассчитывать на использование материально-технической базы вуза.

Для проведения научно-производственной практики используются:

№ пп	Наименование лабораторий, специальных помещений	Состав оборудования лабораторий, специальных помещений
1	Специализированная лаборатория кафедры СиГХ «Металлических конструкций» (дисциплины блока «Профессиональные дисциплины»)	Дефектоскоп вихревой; дефектоскоп вихретоковый; дефектоскоп УК-10П; измеритель прочности материалов; источник питания «Агат»; испытательная машина Р-5; машина разрывная Р-10; мост кабельный Р-334; мост тензометрический ЦТМ-3; мост тензометрический Терем 4,0; Твердомер портативный, осциллограф К-12-22; индикаторы часового типа МИГ-1, стенд лабораторный, графический проектор, компьютер ATLON-64 3000.
2	Специализированная лаборатория кафедры СиГХ «Железобетонных и каменных конструкций» (дисциплины блока «Профессиональные дисциплины»)	Пресс гидравлический ПСУ-50; Пресс гидравлический ПММ-125; Машина для испытания на растяжение ИР-6055-500-0; Микроскоп измерительный МПБ-3М; Динамометр электронный растяжение ДМР-01 МГ-4; Динамометр электронный сжатие ДМС-05 МГ-4, ДМС-10 МГ-4, ДМС-30 МГ-4; Измеритель теплопроводности ИТП-МГ-4-250; Измеритель электронный защитного слоя бетона ИПА-МГ-4; Измеритель электронный прочности бетона ПОС-50 МГ-4; Прибор ИЗС 10Н; Прибор ПИБ определение прочности бетона; Прибор Поиск 2.3; Прибор ЭИН-МГ-4; Прогибомер 6-ПАО.
3	Специализированная лаборатория кафедры СиГХ «Конструкций из дерева и пластмасс» (дисциплины блока «Профессиональные дисциплины»)	Разрывная машина Р-5; разрывная машина Р-10; индикаторы часового типа МИГ-1; штатив лабораторный, графический проектор, компьютер ATLON-64 3000.

### 10. Утверждение программы практики

Утверждение программы практик без изменений  
Программа практик без изменений утверждена на 20 /20 учебный год.

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

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ Л. А. Сулейманова  
подпись, ФИО

Директор института \_\_\_\_\_ В. А. Уваров  
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 \_\_\_\_\_ Л. А. Сулейманова  
подпись, ФИО

Директор института \_\_\_\_\_ В. А. Уваров  
подпись, ФИО

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



**ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**

дисциплины (модуля)

**НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ**

(наименование дисциплины, модуля)

специальность:

08.04.01 «Строительство»

(шифр и наименование направления бакалавриата, магистра, специальности)

Направленность программы:

08.04.01-01 «Теория и проектирование зданий и сооружений»

(наименование образовательной программы (профиль, специализация))

Квалификация (степень)

магистр

(бакалавр, магистр, специалист)

Форма обучения

очная

(очная, заочная и др.)

**Институт: Архитектурно-строительный (АСИ)**

**Кафедра: Строительства и городского хозяйства (СиГХ)**

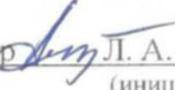
Белгород – 2016

Рабочая программа составлена на основании требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования специальности 08.04.01 «Строительство» (уровень магистратуры), утверждённого приказом Минобрнауки Российской Федерации №1419 от 30.10.2014 г.
- плана учебного процесса БГТУ им. В.Г. Шухова, введенного в действие в 2015 году.

Составитель (составители): проф.  О. М. Донченко  
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой  
Строительства и городского хозяйства  
(наименование кафедры)

Заведующий кафедрой: д-р техн. наук, профессор  Л. А. Сулейманова  
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 201\_ г.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

« 13 » 04 201\_ г., протокол № 12

Заведующий кафедрой: д-р техн. наук, профессор  Л. А. Сулейманова  
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

Рабочая программа одобрена методической комиссией института

« 28 » 04 201\_ г., протокол № 8

Председатель канд. техн. наук  А. Ю. Феоктистов  
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

## 1. Вид практики – производственная.

### 2. Способы и формы проведения практики – выездная, стационарная.

В соответствии с учебным планом научно-производственная практика является обязательной формой обучения магистров по направлению подготовки 08.04.01 «Строительство» магистерская программа 08.04.01-01 «Теория и проектирование зданий и сооружений». Она предназначена для формирования и развития профессиональных знаний в сфере избранной специальности, закрепление полученных теоретических знаний по дисциплинам направления и специальным дисциплинам магистерской программы, овладение необходимыми профессиональными компетенциями по избранному направлению специализированной подготовки.

Научно-производственная практика направлена на расширение и углубление теоретических знаний, формирование умений и навыков выполнения проектно-технической документации в профессиональной сфере, подготовки технических отчетных документов.

Научно-производственная практика реализуемая в 4-ом учебном семестре, выполняет интегрирующие функции в формировании навыков (владений) самостоятельного применения изученных в рамках базовых и вариативных дисциплин инструментов и методов разработки и проектирования в области теории и проектирования зданий и сооружений. Место практики в учебном процессе определяет ее важную роль в подготовке магистрантов к практическому внедрению научных результатов - важному этапу инновационной деятельности. Выполняемые в рамках практики проектные (конструкторские) работы составляют основу соответствующих разделов выпускной квалификационной работы магистра (магистерской диссертации).

Выполнение практики ориентировано на самостоятельную практическую внедренческую (проектно-конструкторскую) деятельность в рамках реализуемого инновационного проекта под руководством и контролем руководителя практики, назначаемого непосредственно по месту ее прохождения.

Научно-производственная практика (Б2.М1.М2.01) относится к Блоку 2. Б2.М1.М2 Производственная практика.

Выполнение научно-производственной практики ориентировано на самостоятельную экспериментально-производственную деятельность под руководством и контролем руководителя практики от кафедры и руководителя, назначаемого непосредственно по месту ее прохождения (руководителя практики от принимающей организации).

Базами для прохождения магистрами практики могут служить:

- научно-исследовательские, проектно-конструкторские и научно-внедренческие учреждения и фирмы;
- строительные лаборатории, центры качества и сертификации, службы заказчика и надзора
- работа в библиотеке;
- работа в методическом кабинете;

- работа с электронными базами данных;
- работа с лабораторным и исследовательским оборудованием;
- проведение лабораторных исследований и участие в производственных экспериментах;
- участие в различных формах научных дискуссий;
- написание статей, заявок, докладов, отчетов и т.п.
- лекции, семинары, практические занятия, лабораторные занятия, экскурсии.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

№	Код компетенции	Компетенция
<b>Общепрофессиональные</b>		
1	ОПК-2 ОПК-3 ОПК-8 ОПК-12	<p>Знать: способы решения стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности владением эффективными правилами, методами и средствами сбора, обмена, хранения и обработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией; методику расчета зданий и сооружений на прочность, жесткость и устойчивость; методологию, методику и технику проведения научного исследования; систему оперативного планирования и оперативного управления строительным производством; задачи и этапы подготовки строительного производства; основные методы математического, комплексного, функционального анализа, методы линейной алгебры и геометрии, основные законы физики, характеристики и свойства растворов и строительных материалов, теоретические положения, позволяющие проводить расчеты на прочность, жесткость и устойчивость стержневых систем и тонкостенных оболочек, основные положения механики грунтов и геологии.</p> <p>Уметь: пользоваться знаниями нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест; эффективно работать индивидуально, в качестве члена и руководителя группы, состоящей из специалистов различных направлений и квалификаций, демонстрировать ответственность за результаты работы и готовность следовать корпоративной культуре организации; самостоятельно учиться и непрерывно повышать квалификацию в течение всего периода профессиональной деятельности; применять в практической деятельности Градостроительный кодекс РФ;</p>

		<p>планировать мероприятия, связанные с развитием и реконструкцией городских территорий и жилой застройки; проводить эксперименты с использованием измерительных приборов; анализировать экспериментальные данные и проверять сходимость результатов, снимать показания современного исследовательского оборудования и приборов.</p> <p>Анализировать и оценивать информацию, строить расчетные схемы задач; составлять уравнения равновесия и движения механических систем, решать их методами высшей математики и анализировать полученные результаты; применять знания химических законов для решения конкретных практических задач, связанных с использованием химических процессов; выполнять чертежи любых геометрических форм с необходимыми изображениями, надписями и обозначениями; применять современные информационно-компьютерные технологии для решения различных задач на основе расчетных схем и математических моделей; работать в операционных системах MS DOS и Windows XX с текстовым редактором Word, с электронной таблицей Excel, с графическим редактором;</p> <p>Владеть: способами получения профессиональных знаний на основе использования оригинальных источников, в том числе электронных из разных областей общей и профессиональной структуры; навыками написания научно-технического текста; навыками проектирования различных типов конструкций из стали и сплавов с учетом особенностей их работы, изготовления и монтажа; навыками проектирования объектов, в том числе с применением ПЭВМ; навыками оформления конструкторской документации, выполнения эскизов, рабочих чертежей деталей и сборочных чертежей изделий; способами получения профессиональных знаний на основе использования оригинальных источников, в том числе электронных из разных областей общей и профессиональной структуры; навыками написания научно-технического текста, навыками научных публичных выступлений и ведения научных дискуссий; методами и приемами определения основных характеристик прочности и пластичности, методами и приемами решения математических формализованных задач простейшими численными методами с их реализацией на ЭВМ; современной вычислительной техникой, компьютерными технологиями и способами их использования в профессиональной деятельности.</p>
<b>Профессиональные</b>		
1	ПК-1	<p>Знать: основные положения и задачи строительного проектирования и производства, виды и особенности основных строительных процессов при возведении зданий, сооружений и их оборудования; основные научно-технические проблемы и перспективы развития строительной отрасли; методы и технологии при выполнении простых и комплексных строительных процессов, включая обычные и экстремальные условия строительного производства; технические характеристики, структурные схемы и особенности эксплуатации измерительного оборудования и приборов.</p>

		<p>Уметь: формулировать выводы; определять напряженно-деформируемое состояние грунтового массива; аргументированно излагать материал по вопросам городского строительства с использованием различных точек зрения, имеющих в научной литературе; применять компьютерные технологии для решения различных задач обработки и сбора информации; понимать, излагать и критически анализировать базовую информацию; планировать и осуществлять свою деятельность с учетом результатов этого анализа.</p> <p>Владеть навыками: самостоятельной работы с отечественной и зарубежной литературой, в том числе учебниками, монографиями и нормативными документами; методами и приемами работы с градостроительными нормами и правилами; способностью к деловым коммуникациям в профессиональной сфере; способностью к критике и самокритике, терпимостью, способностью работать в коллективе; навыками выполнения научных экспериментов; методами и приемами работы с современным исследовательским оборудованием и приборами; навыками эксплуатации программных средств и информационных технологий при проведении научных исследований; осуществлении сложных экспериментов и наблюдений; обработке экспериментальных данных; расчетной и экспериментальной оценкой воздействия внешних факторов на изменение параметров эксплуатируемых приборов.</p>
--	--	--

#### 4. Место практики в структуре образовательной программы

Научно-производственная практика закрепляет навыки и формирует компетенции будущего выпускника в рамках учебного плана подготовки магистра.

Содержание дисциплины основывается и является логическим продолжением следующих дисциплин:

Б.1М1.Б.02 (базовая часть) «Информационные технологии в строительной индустрии»; Б.1М1.Б.03 (базовая часть) «Теория и методология проектирования в строительной индустрии»; Б.1М1.В.02 (вариативная часть) «Методы экспериментальных исследований в строительстве»; Б.1М2.ВВ.01 (дисциплина по выбору) «Проектирование строительных конструкций по международным нормам».

Содержание практики служит основой для изучения следующих дисциплин:

Б.1М2.ВВ.03 (дисциплина по выбору) «Оценка технического состояния строительных конструкций зданий и сооружений».

К входным знаниям для освоения научно-исследовательской работы относятся:

- умение обобщать полученные результаты с ранее накопленными знаниями;

- знать теоретические основы технологии проектирования зданий и сооружений и использовать знания фундаментальных и прикладных разделов специальных дисциплин ООП магистратуры;

- владеть современными методами получения информации.

Задачи научно-производственной практики:

- выполнение этапов работы, определенных индивидуальным заданием, календарным планом, формой представления отчетных материалов и обеспечивающих выполнение планируемых в компетентностном формате результатов;
- оформление отчета, содержащего материалы этапов и раскрывающего уровень освоения заданного перечня компетенций;
- подготовка и проведение защиты полученных результатов.

За время научно-производственной практики студент должен в общем виде сформулировать тему магистерской диссертации и обосновать целесообразность ее разработки.

### 5. Структура и содержание практики

Общая трудоемкость практики составляет 18,0 зачетных единиц, 648 часов.

Основой успешного прохождения научно-производственной практики является самостоятельная работа магистрантов. В рамках практики используются такие интерактивные формы работы как: обсуждение плана работы с руководителем практики; обсуждение проекта решения научно-исследовательской задачи и/или проекта базы данных с руководителем практики; консультации с руководителем практики в процессе программирования и отладки системы; устные отчеты у руководителя практики.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работы, на практике включая самостоятельную работу студентов
1	<i>Подготовительный этап</i>	Подготовка к проведению научно-производственной практики включает следующие общие виды работ: проведение общих собраний магистрантов, направляемых на научно-производственную практику; ознакомление с целями и задачами научно-производственной практики, этапами ее проведения; с информацией о предприятиях строительной отрасли и научных учреждениях – базах практики и количестве предоставляемых мест на них; с требованиями, предъявляемыми к местам практики и студентам; с индивидуальным заданием от непосредственного руководителя магистранта на научно-производственную практику; с требованиями по технологии формирования профессиональных компетенций магистров в ситуациях, приближенных к профессиональной деятельности.

2	<p><i>Экспериментальный этап</i></p>	<p>Программа научно-производственной практики предусматривает изучение:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- структуры и системы управления строительных организаций, функционального назначения их отделов и подразделений;</li> <li>- основных технико-экономических показателей работы строительных организаций или их подразделений;</li> <li>- порядка оформления хозяйственных отношений генподрядной организации с заказчиком-застройщиком и с субподрядными организациями;</li> <li>- форм расчетов строительных организаций с поставщиками строительных конструкций, материалов и технических средств;</li> <li>- мероприятий по контролю качества строительно-монтажных работ;</li> <li>- проектно-сметной документации;</li> <li>- состава и организации инженерных изысканий;</li> <li>- порядка согласования и утверждения проектов;</li> <li>- методов проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов, включая методики инженерных расчетов объектов и сооружений;</li> <li>- методик разработки эскизных, технических и рабочих проектов сложных объектов с использованием средств автоматизированного проектирования;</li> <li>- методов оценки технико-экономического анализа проектируемых объектов городского строительства;</li> <li>- методов оценки технического состояния зданий и сооружений на основе мониторинга эксплуатируемых и возводимых зданий и сооружений;</li> <li>- технологии выполнения общестроительных работ реконструкции городов и населенных пунктов;</li> <li>- организации, совершенствования и освоения новых технологических процессов,</li> <li>- методов освоения передового опыта, внедрения рационализаторских предложений в области строительного производства.</li> </ul> <p>Основные задачи, решаемые магистрантами</p>
---	--------------------------------------	--

		при выполнении индивидуальной НИР, заключаются в обосновании актуальности темы, определении путей решения соответствующей проблемы, проведения исследований и формулировка практических рекомендаций по результатам исследований. Оперативное руководство практикой осуществляют руководители от выпускающей кафедры и базы практики.
3	<i>Заключительный этап.</i>	Формами индивидуальной НИР могут быть экспериментальные или прикладные исследования, которые выполняются в лабораторных, заводских или полевых условиях. Результаты проведенного научного исследования должны быть доступными для широкого круга специалистов. Поэтому одной из главных задач НИР является выступление студента с докладом в рамках научно-исследовательского семинара и публикация результатов экспериментального исследования в форме научной статьи. Подготовка отчета по практике.

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

В процессе прохождения практики должны быть собраны материалы для разработки отчета по научно-производственной практике. При наличии соответствующих условий на производстве практика может реализовываться в форме научно-исследовательской работы обучающегося по теме, согласованной с преподавателем, с последующим предложением этих исследований в университете. Магистр обязан добросовестно и качественно выполнять порученную работу на любом этапе практики, активно участвовать в общественной деятельности производственного отряда или отдела, способствуя успеху выполнения работ.

По окончании практики, перед дифференцированным зачетом студенты представляют на кафедру оформленные: письменный отчет по практике; дневник практики (по решению кафедры); индивидуальное задание с календарным планом и отметками о его выполнении; характеристику-отзыв руководителя практики от предприятия или научно-учреждения; путевку-направление на практику с отметкой на предприятии или научном учреждении дат прибытия и убытия.

Выполнение практики проводится по этапам индивидуального задания. Работа, реализуемая в рамках этапов практики, структурируется по видам и трудоемкости. Общая трудоемкость научно-производственной практики составляет 18 зачетных единиц, 648 академических часов, полностью посвященных самостоятельной работе.

Местом проведения научно-исследовательской практики является кафедра Строительства и городского хозяйства или сторонняя организация. Работа проводится под руководством научного руководителя магистерской диссертации и руководителя научно-исследовательского подразделения.

Сроки сдачи и защиты отчета по учебно-исследовательской практике устанавливаются кафедрой. Защита может быть проведена в форме индивидуального собеседования с руководителем работы или в форме выступления на методическом семинаре кафедры. При защите работы студент докладывает о ее результатах, отвечает на поставленные вопросы, высказывает собственные выводы и предложения.

Магистранты работают с первоисточниками, монографиями, авторефератами и диссертационными исследованиями, консультируются с научным руководителем и преподавателями.

Отчет должен быть оформлен в соответствии с общепринятыми нормами оформления текстовых документов, аналогичными для оформления курсовых и научно-исследовательских работ.

Содержание отчета по производственной практике должно иметь следующую структуру:

Титульный лист.

Оглавление.

Введение. В разделе описывается поставленная руководителем задача или задачи и пути её решения. Формулируются цели производственной практики в соответствии с задачами поставленными руководителем.

Структура организации, в которой проходила практика.

Содержательная часть: цель работы, задачи практики, описание предметной области с которой работал магистрант, этапы выполнения работы, результаты работы по каждому из этапов.

Заключение. В разделе представляются основные выводы и результаты производственной практики.

Список литературы.

Приложения.

По итогам защиты руководитель практикивыставляет дифференцированный зачет с соответствующей записью в зачетной книжке.

Аттестация по итогам практики проводится на основании защиты оформленного отчета и отзыва научного руководителя в комиссии, включающей научного руководителя магистерской программы и научного руководителя магистранта. По итогам положительной аттестации студенту выставляется дифференцированная оценка (отлично, хорошо, удовлетворительно).

## **7. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики**

При прохождении практики в научно-исследовательских организациях студент должен освоить основные методы научных исследований, проведения натурного и компьютерного эксперимента, оценки полученных результатов, оформления отчетов по научно-исследовательской работе. При этом исполь-

зуются оборудование, испытательные стенды, специализированная контрольно-измерительная техника, вычислительная и компьютерная техника со специализированным программным обеспечением. При прохождении практики в проектных и эксплуатационных организациях студент должен усвоить типовые методы оценки, учета и регистрации объектов недвижимости и землеустроительного проектирования, основные нормативно-технические документы, компьютерные технологии, обеспечивающие реализацию процессов обработки полученных экспериментальных данных.

Учебно-методическим обеспечением научно-производственной практики является основная и дополнительная литература, рекомендуемая при изучении дисциплин профессионального цикла и другие материалы, используемые в профессиональной деятельности предприятий и их подразделений, где студенты проходят научно-исследовательские практики, техническая документация, а также пакеты специализированных прикладных программ, рекомендованных руководителями от вуза и предприятия.

**а) программное обеспечение:** используются программы САПР (системы автоматизированного проектирования) «Autocad» и расчетные программные комплексы: «Lira» и «Мономах».

**б) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:** Официальные сайты строительных предприятий и организаций.

## 8. Перечень информационных технологий

Программное обеспечение и интернет-ресурсы:

- система автоматизированного проектирования (САПР) «Autocad»;
- программный комплекс «Мономах»;
- программный комплекс для расчета строительных конструкций «Lira».

Интернет-ресурсы.

Для работы в сети рекомендуется использовать сайты:

- <http://www.nlr.ru> (Российская национальная библиотека);
- <http://www.viniti.ru> (Реферативный журнал);
- <http://www.library.ru> (Виртуальная справочная служба);
- <http://dic.academic.ru> (Словари и энциклопедии);
- <http://www.ribk.net> (Российский информационно-библиотечный консорциум);
- <http://www.consultant.ru> (Законодательство РФ, кодексы, законы, приказы и другие документы);
- <http://www.gisa.ru> (Геоинформационный портал);
- «Российское образование» - федеральный портал - <http://www.edu.ru/index.php>
- Научная электронная библиотека - <http://elibrary.ru/defaultx.asp/>
- Электронная библиотечная система IPRbooks - <http://www.iprbookshop.ru/>
- Федеральная университетская компьютерная сеть России - <http://www.runnet.ru/>

- Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" - <http://window.edu.ru/>
- КонсультантПлюс - <http://www.consultant.ru/>
- Профессиональные справочные системы Техэксперт - <http://www.cntd.ru/>
- Российская национальная библиотека – [www.nlr.ru](http://www.nlr.ru)
- Национальная электронная библиотека – [www.nns.ru](http://www.nns.ru)
- Российская государственная библиотека – [www.rsl.ru](http://www.rsl.ru)
- Учебный портал(учебники,учебныепособия и т.д.)-<http://window.edu.ru/window/catalog/>.

### 9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Специализированная аудитория, оснащённая мультимедийными средствами, компьютерный класс, научно-исследовательские лаборатории (НИЛ): «Обследования, усиления и реконструкции зданий и сооружений», «Конструктивная безопасность зданий и сооружений», «Экспертиза и мониторинг технического состояния зданий и сооружений» и «Технического мониторинга строительства и жилищно-коммунального хозяйства» Нормативная и техническая документация, презентации по разделам дисциплины, методические руководства и справочный материал по практическим занятиям и самостоятельной работе студентов.

Во время проведения научно-производственной практики студент пользуется современным оборудованием, средствами измерительной техники, средствами обработки полученных данных (компьютерной техникой с соответствующим программным обеспечением), а также нормативно-технической и проектной документацией. В случае необходимости он может рассчитывать на использование материально-технической базы вуза.

Для проведения научно-производственной практики используются:

№ пп	Наименование лабораторий, специальных помещений	Состав оборудования лабораторий, специальных помещений
1	Специализированная лаборатория кафедры СиГХ «Металлических конструкций» (дисциплины блока «Профессиональные дисциплины»)	Дефектоскоп вихревой; дефектоскоп вихретоковый; дефектоскоп УК-10П; измеритель прочности материалов; источник питания «Агат»; испытательная машина Р-5; машина разрывная Р-10; мост кабельный Р-334; мост тензометрический ЦТМ-3; мост тензометрический Терем 4,0; Твердомер портативный, осциллограф К-12-22; индикаторы часового типа МИГ-1, стенд лабораторный, графический проектор, компьютер ATLON-64 3000.
2	Специализированная лаборатория кафедры СиГХ «Железобетонных и каменных конструкций» (дисциплины блока «Профессиональные дисциплины»)	Пресс гидравлический ПСУ-50; Пресс гидравлический ПММ-125; Машина для испытания на растяжение ИР-6055-500-0; Микроскоп измерительный МПБ-3М; Динамометр электронный растяжение ДМР-01 МГ-4; Динамометр электронный сжатие ДМС-05 МГ-4, ДМС-10 МГ-4, ДМС-30

		МГ-4; Измеритель теплопроводности ИТП-МГ-4-250; Измеритель электронный защитного слоя бетона ИПА-МГ-4; Измеритель электронный прочности бетона ПОС-50 МГ-4; Прибор ИЗС 10Н; Прибор ПИБ определение прочности бетона; Прибор Поиск 2.3; Прибор ЭИН-МГ-4; Прогибомер 6-ПАО.
3	Специализированная лаборатория кафедры СиГХ «Конструкций из дерева и пластмасс» (дисциплины блока «Профессиональные дисциплины»)	Разрывная машина Р-5; разрывная машина Р-10; индикаторы часового типа МИГ-1; штатив лабораторный, графический проектор, компьютер ATLON-64 3000.

**10. Утверждение программы практики**

Утверждение программы практик без изменений  
Программа практик без изменений утверждена на 20 /20 учебный год.

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

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ Л. А. Сулейманова  
подпись, ФИО

Директор института \_\_\_\_\_ В. А. Уваров  
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 \_\_\_\_\_ Л. А. Сулейманова  
подпись, ФИО

Директор института \_\_\_\_\_ В. А. Уваров  
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

\_\_\_\_\_ 201\_г.

**Программа практики**

**ПРЕДИПЛОМНАЯ**  
*(наименование практики)*

**Направление подготовки: 08.04.01 «Строительство»**

Направленность программы:  
**08.04.01-01 «Теория и проектирование зданий и сооружений»**

Квалификация (степень): **магистр**

Форма обучения: **очная**

**Институт: архитектурно-строительный**

**Кафедра: строительство и городское хозяйство**

Белгород – 2016

Программа составлена на основании требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.04.01 «Строительство» (уровень магистратуры), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30 октября 2014 г. №1419.
- плана учебного процесса БГТУ им. В.Г. Шухова, введенного в действие в 2015 году по направлению Строительство профиль «Теория и проектирование зданий и сооружений»

Составитель: к.э.н., проф. \_\_\_\_\_  (В.В. Кочерженко)

Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой «Строительство и городское хозяйство»

Заведующий кафедрой: д.т.н., проф. \_\_\_\_\_  (Л.А. Сулейманова)

« 13 » \_\_\_\_\_ апреля \_\_\_\_\_ 2016 г.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры «Строительство и городское хозяйство»

« 13 » \_\_\_\_\_ апреля \_\_\_\_\_ 2016 г., протокол № 12

Заведующий кафедрой: проф. \_\_\_\_\_  (Л.А. Сулейманова)

Рабочая программа одобрена методической комиссией архитектурно-строительного института

« 28 » \_\_\_\_\_ апреля \_\_\_\_\_ 2016 г., протокол № 8

Председатель к.т.н., доц. \_\_\_\_\_  (А.Ю. Феоктистов)

## 1. Вид практики преддипломная

## 2. Способы и формы проведения практики

Способ проведения – выездная, стационарная.

Форма проведения практики:

Базами для прохождения практики могут служить:

- научно-исследовательские, проектно-конструкторские и научно-исследовательские организации, учреждения и фирмы;
- работа в библиотеке;
- работы с электронными базами данных;
- работа в архиве.

## 3. 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	ОК-6 ОПК-12	В результате освоения практики обучающийся должен <b>Знать:</b> информационные технологии, применяемы при проектировании строительных объектов, новые знания в новых областях науки и техники; <b>Уметь:</b> самостоятельно приобретать новые знания, непосредственно не связанных со сферой деятельности; расширять и углублять свое научное мировоззрение; оформлять, представлять и докладывать результаты своей работы; <b>Владеть:</b> способность приобретать с помощью новых технологий новые знания и умения со сферой деятельности; способностью представлять и докладывать результаты выполненной работы.
Профессиональные		
1	ПК-1 ПК-4	В результате освоения практики обучающийся должен <b>Знать:</b> новые технологические процессы производства на предприятии или на участке; методы контроля за соблюдением технологической дисциплины; организацию наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию объектов; порядок организации работы коллектива исполнителей; <b>Уметь:</b> вести организацию, совершенствование и освоение новых технологических процессов на

		<p>предприятию или участку; контролировать соблюдение технологической дисциплины; организовывать работу коллектива исполнителей; определять порядок выполнения работ;</p> <p><b>Владеть:</b> способностью вести организацию, совершенствование и освоение новых технологических процессов; методами контроля за соблюдением технологической дисциплины; способностью вести организацию наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию объектов; способностью организации работы коллектива исполнителей; принимать исполнительные решения</p>
--	--	--

#### 4. Место практики в структуре образовательной программы

Преддипломная практика закрепляет навыки и формирует компетенции будущего выпускника в рамках учебного плана подготовки магистранта.

Данный вид практики направлен на закрепление и углубление теоретической подготовки обучающегося и приобретение им практических навыков и компетенций в сфере профессиональной деятельности на базе дисциплин:

Б1.М1.Б.2 (базовая часть) «Информационные технологии в строительной индустрии», Б1.М2.В.00 (вариативная часть) «Управление качеством в строительном производстве», «Технология и организация возведения большепролетных и высотных зданий», Б1.М2.ВВ.01 (дисциплины по выбору учащихся) «Бизнес-планирование в строительстве», «Аддитивные технологии в строительстве», «Современные организационно-технологические решения возведения подземных и заглубленных сооружений», все виды практик.

К входным знаниям для освоения проектно-конструкторской и организационно-технологической работы относятся:

- умение обобщать полученные результаты с ранее накопленными знаниями;
- знать и использовать знания фундаментальных и прикладных разделов специальных дисциплин ООП.
- владеть современными методами получения информации.

Содержание дисциплины служит основой для подготовки дипломного проекта.

#### 5. Структура и содержание практики

Общая трудоемкость практики составляет 6 зачетных единиц, 216 часов.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работы, на практике включая самостоятельную работу студентов
1	Подготовительный этап	<p>Получение задания на преддипломную практику, ознакомление с программой и методическими указаниями по преддипломной практике.</p> <p>Ознакомление с объектами прохождения преддипломной практики.</p> <p>Составление индивидуального календарного плана прохождения практики и утверждение его руководителем практики и дипломного проекта.</p>

2	Обработка и анализ полученной информации	Изучение и сбор проектно-сметных материалов и нормативов по теме дипломного проекта. Ознакомление с организацией и технологией производства работ на объектах, соответствующих или аналогичных теме дипломного проекта. Ознакомление с литературой (монографии, статьи) и инструктивными, нормативными и методическими материалами по теме дипломного проекта, а также с отечественным и зарубежным опытом проектирования и строительства аналогичных объектов и посещение строительных выставок
3	Подготовка отчета по практике	Обобщение материалов выполненной научно-исследовательской работы для использования ее в дипломном проекте. Сдача отчета по преддипломной практике руководителю дипломного проекта

Студенты в период практики прорабатывают и обобщают следующие основные источники:

- проектно-сметную документацию объектов, аналогичных разрабатываемым ими в дипломных проектах (работах);
- технико-экономические показатели деятельности проектной (научно-исследовательской) организации;
- методы технологии, организации и управления производством;
- специальную и нормативно-справочную литературу.

Подробное ознакомление с технической документацией предприятия, конкретные рекомендации о том, где и какую документацию можно получить, помощь в выборе необходимых чертежей, в подборе оборудования и приспособлений, представление для использования личных каталогов и записей специалистов предприятия поможет студенту-дипломнику с меньшими затратами труда и времени лучше и полнее собрать материал для дипломного проекта (дипломной работы).

В период прохождения практики студенту необходимо также собрать исходную информацию, статистический или аналитический материал для возможного применения ЭВМ при выполнении различных расчетов в дипломном проекте.

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

Преддипломная практика проводится по окончанию 4 семестра.

Руководитель практики от кафедры СиГХ выдает студентам задание на преддипломную практику для его выполнения и оформления результатов практики в виде отчета.

Руководитель, учитывая мнение студента, выбирает наиболее удобное и эффективное место прохождения практики в первую очередь, для сбора материала по теме дипломного проекта.

Местом прохождения практики, как правило, является проектная или научно-исследовательская организация, которая проектирует гражданские или

промышленные здания с применением современной технологии и организации строительства, проектирования, с применением средств информационных технологий, исследует НДС строительных конструкций. Местом практики может быть несколько организаций, позволяющих собрать необходимые материалы для темы дипломного проекта.

В период практики студент собирает также фактические данные о производственной деятельности проектной или строительной организации и использует их при разработке разделов дипломного проекта.

Время посещения организаций и продолжительность рабочего дня для студента, определяется индивидуально в соответствии с действующим в проектной организации распорядком.

По окончании преддипломной практики студент представляет руководителю практики от кафедры СиГХ, который одновременно является и руководителем дипломного проектирования, технический отчет объемом 35-40 страниц текста (без учета приложений и иллюстраций) с необходимыми схемами, чертежами и другими материалами, соответствующие теме дипломной работы.

К отчетам обязательно должен прилагаться заверенный отзыв (характеристика) руководителя практики на студента-практиканта или на группу студентов.

Отчет сдается на кафедру СиГХ сразу после окончания практики. После проверки отчета преподавателем-руководителем дипломного проектирования студент защищает отчет (сдает зачет) и получает оценку («отлично», «хорошо», «удовлетворительно»), которая проставляется в экзаменационную ведомость и зачетную книжку.

### **Состав и содержание отчета о преддипломной практике**

Отчет должен содержать следующие разделы:

#### **ВВЕДЕНИЕ**

**РАЗДЕЛ 1** Обоснование актуальности темы дипломного проекта.

**РАЗДЕЛ 2.** Техничко-экономические показатели объектов строительства, аналогичных теме дипломного проекта.

**РАЗДЕЛ 3.** Варианты архитектурных, объемно-планировочных решений зданий (сооружений), соответствующих теме дипломного проекта.

**РАЗДЕЛ 4.** Варианты конструктивных решений зданий (сооружений), соответствующих теме дипломного проекта.

**РАЗДЕЛ 5.** Примеры технологии, организации, управления проектированием и строительством объектов, аналогичных теме дипломного проекта.

**РАЗДЕЛ 6** Предложения по организации инвестиций для проектирования и строительства объекта строительства, аналогичного теме дипломного проекта.

**РАЗДЕЛ 5.** Вариант архитектурного, объемно-планировочного, конструктивного решения здания (сооружения) для разработки темы дипломного проекта

#### **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

#### **ЛИТЕРАТУРА**

**ПРИЛОЖЕНИЕ** (чертежи, схемы, фотографии и др.)

Требования по составу и содержанию отчета о преддипломной практике приведены в методических указаниях по подготовке отчета.

## **7. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики**

Учебно-методическое и информационное обеспечение практики:

- специальная литература по теме дипломного проекта;
- учебная литература, пособия профессиональных дисциплин: архитектура гражданских и промышленных зданий, инженерные системы зданий и сооружений, строительные материалы, металлические и деревянные конструкции, основания и фундаменты и технология строительных процессов, организация, управление, экономика отрасли;
- нормативно-техническая и технологическая документация, используемая в организации прохождения практики;
- действующая система нормативных документов в строительстве (обязательного и добровольного применения);
- действующие ГОСТы систем СПДС и ЕСКД;
- справочник современного архитектора, конструктора.

## **8. Перечень информационных технологий**

Программное обеспечение и интернет-ресурсы:

- система автоматизированного проектирования(САПР) «Autocad»;
- программный комплекс «Мономах»;
- программный комплекс для расчета строительных конструкций «Lira».
- официальные сайты строительных предприятий и организаций.
- ТЕХЭКСПЕРТ: Строителю, проектировщику, энергетика, специалисту в области безопасности и охраны труда, каждому инженеру. <http://docs.cntd.ru/>
- Elibrary.ru. Научная электронная библиотека.

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

Защита отчетов по практике: приводится в лекционной аудитории (ГК 032), оснащенной презентационной техникой для просмотра презентаций по материалам практики.

## 10. Утверждение программы практик

Утверждение программы практик без изменений  
Программа практик без изменений утверждена на 20 /20 учебный год.

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

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

**Директор института** \_\_\_\_\_  
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

**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

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г.ШУХОВА»**



УТВЕРЖДАЮ  
Директор института

В.А. Уваров

« 00 » 06 2016 г.

**ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**  
**НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА**

Направление подготовки: **08.04.01 «Строительство»**

Направленность программы: **«Теория и проектирование зданий и сооружений»**

Квалификация (степень): **магистр**

Форма обучения: **очная**

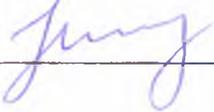
**Институт: архитектурно-строительный**

**Кафедра: строительство и городское хозяйство**

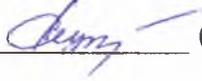
Белгород – 2016

Рабочая программа составлена на основании требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.04.01 «Строительство» (уровень магистратуры), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30 октября 2014 г. №1419.
- плана учебного процесса БГТУ им. В.Г. Шухова, введенного в действие в 2015 году.

Составитель: к.т.н., доц.  (А.И. Никулин)

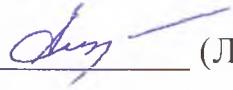
Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой «Строительство и городское хозяйство»

Заведующий кафедрой: д.т.н., проф.  (Л.А. Сулейманова)

« 13 » 04 2016 г.

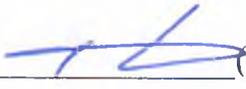
Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры «Строительство и городское хозяйство»

« 13 » апреля 2016 г., протокол № 12

Заведующий кафедрой: д.т.н., проф.  (Л.А. Сулейманова)

Рабочая программа одобрена методической комиссией архитектурно-строительного института

« 28 » 04 2016 г., протокол № 4

Председатель: к.т.н., доц.  (А.Ю. Феоктистов)

### 1. Вид практики научно-исследовательская работа

Научно-исследовательская работа позволяет студенту получить углубленные знания, навыки и компетенции в рамках выбранного научного направления по основным профессиональным дисциплинам. Она является необходимым компонентом подготовки выпускной квалификационной работы студента, обучающегося в магистратуре по направлению подготовки 08.04.01 «Строительство» в соответствии с направленностью программы «Теория и практика организационно-технологических решений в строительном производстве».

### 2. Способы и формы проведения практики стационарный (рассредоточенный) способ проведения научно-исследовательской работы в форме практических (лабораторных) занятий.

Научно-исследовательская работа студентов выполняется в форме проведения исследовательских практических и лабораторных работ по разработанным с учетом специфики НИР индивидуальным заданиям в специализированных лабораториях кафедры «Строительства и городского хозяйства».

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

Процесс прохождения практики направлен на формирование следующих компетенций:

Формируемые компетенции			Требования к результатам обучения
№	Код компетен-	Компетенция	
Общекультурные			
1	ОК-3	Готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	В результате прохождения практики обучающийся должен: <b>Знать:</b> свою роль в развитии научно-технического потенциала строительной отрасли; методы поиска литературных источников по разрабатываемой теме с целью их использования при выполнении научно-исследовательской работы. <b>Уметь:</b> творчески подходить к решению исследовательских и практических задач в своей профессиональной деятельности. <b>Владеть:</b> приемами логического доказательства выбранной точки зрения.
Общепрофессиональные			
2	ОПК-5	Способность использовать углубленные теоретические и практические знания, часть которых находится на передовом рубеже данной науки	В результате прохождения практики обучающийся должен: <b>Знать:</b> современное состояние науки, основные направления научных исследований. <b>Уметь:</b> анализировать, систематизировать и обобщать научно-техническую информацию по теме исследования. <b>Владеть:</b> опытом сравнения результатов исследова-

Формируемые компетенции			Требования к результатам обучения
№	Код компетен-	Компетенция	
			ний объекта разработки с отечественными и зарубежными аналогами; навыками проведения анализа научной и практической значимости проводимых исследований.
3	ОПК-10	Способность и готовность ориентироваться в постановке задачи, применять знания о современных методах исследования, анализировать, синтезировать и критически резюмировать информацию	<p>В результате прохождения практики обучающийся должен:</p> <p><b>Знать:</b> принципы и порядок постановки и формулировки задач, связанных с разработкой организационно-технологических решений в строительном производстве.</p> <p><b>Уметь:</b> грамотно ставить производственные задачи, анализировать, синтезировать и критически резюмировать информацию.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками системного подхода к решению практических задач с использованием современных достижений науки и техники.</p>
4	ОПК-11	Способность и готовность проводить научные эксперименты с использованием современного исследовательского оборудования и приборов, оценивать результаты исследований	<p>В результате прохождения практики обучающийся должен:</p> <p><b>Знать:</b> основные современные методы научных исследований, современные приборы и оборудование, методы обработки результатов научных исследований.</p> <p><b>Уметь:</b> правильно выбирать методы и оборудование, необходимые для проведения конкретного вида научных исследований.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками составления программы и плана проведения научно-исследовательских работ с использованием современного исследовательского оборудования и приборов.</p>
5	ОПК-12	Способность оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы	<p>В результате прохождения практики обучающийся должен:</p> <p><b>Знать:</b> требования к оформлению научно-технической документации.</p> <p><b>Уметь:</b> оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы по теме исследований.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками оформления результатов научных исследований (оформление отчёта о НИР, написание научных статей, тезисов докладов); навыками выступления с докладами и сообщениями на научных конференциях и семинарах.</p>

#### 4. Место практики в структуре образовательной программы

Научно-исследовательская работа базируется на изучении следующих дисциплин:

№	Наименование дисциплины (модуля)
1	Теория и методология проектирования в строительной индустрии
2	Правовые и управленческие задачи в строительстве
3	Информационные технологии в строительной индустрии
4	Учебно-исследовательская практика



Научно-исследовательская работа служит основой для изучения следующих дисциплин:

№	Наименование дисциплины (модуля)
1	Научно-производственная практика
2	Современные организационно-технологические решения возведения подземных и заглубленных сооружений
3	Аддитивные технологии в строительстве
4	Преддипломная практика
5	Государственная итоговая аттестация

## 5. Структура и содержание практики

Общая трудоемкость практики составляет 21 зачетных единиц, 756 часов.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работы, на практике включая самостоятельную работу студентов
1	Организация научно-исследовательской работы студента магистратуры	Обсуждение темы научных исследований, составление плана индивидуальной работы, графика выполнения НИР Методы планирования, организации и проведения научных исследований Методы исследования организационно-технологических решений в строительном производстве, методы анализа и обработки экспериментальных данных и построения математических моделей.
2	Методики проведения экспериментальных исследований	Критерии оценки эффективности исследуемого объекта (способа, процесса, устройства). Параметры, контролируемые при исследованиях. Оборудование, экспериментальные установки, приборы, аппаратура, оснастка. Условия и порядок проведения опытов. Состав опытов. Математическое планирование экспериментов. Обработка
3	Составление аналитического литературного обзора и патентного поиска по теме НИР	Виды информации (обзорная, справочная, реферативная). Виды изданий (статья в реферируемых журналах, монографии и учебники, государственные отраслевые стандарты, отчеты о НИР, теоретические и технические публикации, патентная информация). Методы поиска литературы (использование библиотечных каталогов и указателей, межбиблиотечный абонемент, реферативные журналы, автоматизированные средства поиска, просмотр периодической литературы). Сбор, обработка, классификация полученных сведений, составление обзора литературы.
4	Постановка цели и задач исследования	Объект и предмет исследования. Определение главной цели. Деление главной цели на подцели 1-го и 2-го уровня. Определение задач исследования в соответствии с поставленными целями. Построение дерева целей и задач для определения необходимых требований и ограничений (временных, материальных, энергетических, информа-
5	Выполнение теоретических и экспериментальных исследований	Этапы проведения эксперимента. Методы познания (сравнения, анализ, синтез, абстрагирование, аналогия, обобщение, системный подход, моделирование). Методы теоретического исследования (идеализация, формализация, аксиоматический метод, математическая гипотеза и др.). Проведение исследований в области традиционных и новых организационно-технологических решений в строительном производстве. Методы исследований организационно-технологических решений в строительном производстве при возведении высотных и большепролетных зданий и сооружений. Получение экспериментальных результатов, их математическая обработка, систематизация, подготовка предварительных выводов. Способы обработки экспериментальных данных. Графический

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работы, на практике включая самостоятельную работу студентов
		способ. Аналитический способ. Статистическая обработка результатов измерений. Анализ результатов исследования.
6	Формулирование научной новизны и практической значимости	Изучение актуальности проводимого исследования. Анализ литературы по теме исследования. Формулировка научной новизны и практической значимости.
7	Оформление заявки на патент (изобретение), на участие в гранте	Структура заявки на участие в грантах. Описание проекта (используемая методология, материалы и методы исследований; перечень мероприятий, необходимых для достижения поставленных целей; план и технология выполнения каждого мероприятия; условия в которых будет выполняться проект; механизм реализации проекта в целом). Составление отчета о результатах НИР, подготовка доклада на расширенном научном семинаре кафедры.

## 6. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по НИР

Основным документом, характеризующим работу студента во время проведения НИР, является отчет. В отчетах за каждый семестр должны быть отражены изученные во время НИР общие вопросы и основные результаты практической деятельности студента. Требования к содержанию, объему и оформлению отчета с учетом специфики кафедры, разработаны в виде методических указаний на основе Положения о практике и приняты методической комиссией института.

По завершении обучения по НИР в каждом семестре, в соответствии с методическими указаниями, студентом представляется отчет в виде реферата объемом 30-35 стр. текста с иллюстрациями в формате Word (или) Excel, в котором излагаются цели НИР, а также основные результаты, полученные при решении конкретных задач по теме его исследования.

К итоговой аттестации представляется отчет о НИР, подписанный научным руководителем студента магистратуры. По итогам аттестации выставляется зачет (1 и 2 семестры) или зачет с оценкой (3 семестр).

Отчет о НИР должен содержать следующие разделы:

- введение (содержит описание актуальности и целесообразности разработки темы выполняемой научно-исследовательской работы, описание цели, задач и объекта исследования, научную и практическую значимость выполняемой научно-исследовательской работы);
- обзор литературы (дается краткий обзор литературы по теме научно-исследовательской работы и перечень использованных источников);
- описание эксперимента и разработок (выполняется описание необходимых экспериментальных исследований и/или практических разработок по теме научно-исследовательской работы);
- описание оборудования (выполняется описание оборудования, используемого в экспериментальных исследованиях и/или в практических разработках по теме научно-исследовательской работе).

Указанные разделы позволяют проконтролировать большинство знаний и умений, перечисленных в разд. 1 настоящей программы. Владение методами об-

работки экспериментальных данных и анализа достоверности полученных результатов проверяется и оценивается в ходе экзаменов по соответствующим дисциплинам в 1...3 семестрах. Знание требований к оформлению научно-технической документации демонстрируется студентом в ходе написания и защиты отчета о научно-исследовательской работе.

Аттестация по итогам выполнения НИР проводится на основании защиты оформленного отчета и отзыва руководителя или куратора практики (приложение В). По итогам положительной аттестации студенту магистратуры выставляется зачет / незачет (в 1 и 2 семестрах) и дифференцированная оценка в 3-м семестре (отлично, хорошо, удовлетворительно).

Оценка по практике приравнивается к оценкам по дисциплинам теоретического обучения и учитывается при проведении итогов промежуточной (сессионной) аттестации студентов магистратуры.

По результатам научно-исследовательской практики студенты магистратуры представляют к печати подготовленные ими статьи, готовят выступления на научные и научно-практические конференции и семинары.

В результате прохождения практики студент должен:

- владеть навыками самостоятельного планирования и проведения научных исследований;
- формулировать и решать задачи, возникающие в ходе научно-исследовательской деятельности и требующие углубленных профессиональных знаний;
- выбирать необходимые методы исследований, модифицировать существующие и разрабатывать новые методы, исходя из задач конкретного исследования;
- обрабатывать полученные результаты, анализировать и осмысливать их с учетом данных, имеющихся в литературе;
- вести библиографическую работу с привлечением современных информационных технологий;
- представлять итоги проделанной работы, полученные в результате прохождения НИР, в виде рефератов (обзор литературы), статей, оформленных в соответствии с имеющимися требованиями, с привлечением современных средств редактирования и печати;
- владеть методами презентации научных результатов на научных семинарах и конференциях с привлечением современных технических средств.

## **7. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики**

а) основная литература:

1.Коробко В.И. Лекции по курсу «Основы научных исследований»: Учеб.пособие для студентов строительных специальностей вузов. - М.: Изд-во АСВ стран СНГ, 2000. - 218 с.

2. Лудченко А.А., Лудченко Я.А., Примак Т.А. Основы научных исследований: Учеб.пособие. – Киев: «Знания», 2000. -112 с.

3. Юрьев А.Г., Серых И.Р. Основы научных исследований: Учеб.пособие. – Белгород: БГТУ им. В.Г.Шухова, 2005. -86 с.

б) дополнительная литература:

1. Мальцев П.М., Емельянова Н.А. Основы научных исследований. - Киев:

Вища школа.- 1982.- 192 с.

2. Сиденко Я.М.,КапицаП.А.Эксперимент, теория, практика.-М: Наука.- 1981.-696 с.

3. Грушко И.М. Основы научных исследований. - Харьков, Вища школа. - 1979.- 200 с.

в) Интернет-ресурсы:

1. [www.zodchii.ws](http://www.zodchii.ws) – Библиотека строительства.
2. [www.gpntb.ru](http://www.gpntb.ru) – Государственная публичная научно-техническая библиотека (ГПНТБ) России.
3. [www.rsl.ru](http://www.rsl.ru) – Российская государственная библиотека (РГБ).
4. [www.ebdb.ru](http://www.ebdb.ru) – Книжная поисковая система.
5. [www.know-house.ru](http://www.know-house.ru) – Информационная система по строительству.
6. [www.stroy-book.ru/book/book\\_10172\\_0.html](http://www.stroy-book.ru/book/book_10172_0.html) - Поиск книг по строительству.
7. [dic.academic.ru](http://dic.academic.ru) – Словари и энциклопедии на «Академике».
8. [www.uves.ru](http://www.uves.ru) - подборка статей по проблемам организации строительства.
9. <http://ntb.bstu.ru> – электронная библиотека им. В.Г. Шухова.
10. <http://www.knigafund.ru> – ЭБС «Книгафонд».

## 8. Перечень информационных технологий

MicrosoftOffice2007 (тип лицензии OpenLicense), Стройконсультант, Консультант плюс, АBBYYFineReader9.0, AutoCAD2002; Компас 5.7.

Для работы с электронными учебниками требуется наличие таких программных средств, как AdobeReaderдля Windows.

Информационно-образовательная среда обеспечивается электронно-библиотечной системой, которая доступна из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), и отвечающей техническим требованиям организации, как на территории организации, так и вне ее.

№	Наименование электронно-библиотечной системы (ЭБС)	Принадлежность/ доступность	Адрес сайта	Наименование организации-владельца, реквизиты договора на использование
1	2	3	4	5
1	Электронно-библиотечная система издательства «Лань»	Сторонняя/ индивидуальный неограниченный доступ по сети интернет	<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>	ООО «Издательство Лань» Контракты №326100004113000162-0003147-01 от 27/08/2013г. и №0326100004114000077-0003147-01 от 11/08/ 2014г. до 01/09/2015г.
2	Электронная библиотека (на базе ЭБС «БиблиоТех»)	Собственная/ индивидуальный неограниченный доступ по сети интернет	<a href="http://ntb.bstu.ru">http://ntb.bstu.ru</a>	ФГБОУ ВО «БГТУ им. В.Г. Шухова»

№	Наименование электронно-библиотечной системы (ЭБС)	Принадлежность/ доступность	Адрес сайта	Наименование организации-владельца, реквизиты договора на использование
3	Электронно-библиотечная система "КнигаФонд"	Сторонняя/ 100 точек доступа по сети интернет	<a href="http://www.knigafund.ru">http://www.knigafund.ru</a>	ООО "Центр цифровой дистрибуции" Контракт №326-13к от 26/07/2013г. до 31/08/2014г
4	Информационно-справочная система «Норма СS»	Сторонняя/ 50 точек доступа в локальной сети университета	<a href="http://normacs.ru/">http://normacs.ru/</a>	ООО «Технология» Соглашение о сотрудничестве № 07/11 от 25/11/2011 (соглашение пролонгируется)
5	Сборник нормативных документов по строительству, действующих на территории РФ «Строй-Консультант»	Сторонняя / 12 точек доступа с территории библиотеки	<a href="http://www.skonline.ru/">http://www.skonline.ru/</a>	ООО «СНиП» Контракт № 5258/35-14к от 20/05/2014 до 20/05/2015
6	Справочно-поисковая система «Консультант – плюс»	Сторонняя / доступ в локальной сети университета	<a href="http://www.consultant.ru/">www.consultant.ru/</a>	ООО «Веда-Консультант» Контракт № 65-14к от 04/07/2014 до 04/07/2015

## 9. Материально-техническое обеспечение НИР

Для проведения научно-исследовательской работы используются:

№ п/п	Наименование лабораторий, специальных помещений	Состав оборудования лабораторий, специальных помещений
1	Лаборатория железобетонных и каменных конструкций	пресс гидравлический ПСУ-50; пресс гидравлический ПММ-125; машина для испытания на растяжение ИР-6055-500-0; микроскоп измерительный МПБ-3М; динамометр электронный растяжение ДМР-01 МГ-4; динамометр электронный сжатие ДМС-05 МГ-4, ДМС-10 МГ-4, ДМС-30 МГ-4; измеритель теплопроводности ИТП-МГ-4-250; измеритель электронный защитного слоя бетона ИПА-МГ-4; измеритель электронный прочности бетона ПОС-50 МГ-4; прибор ИЗС 10Н; прибор ПИБ определение прочности бетона; измеритель толщины защитного слоя ПОИСК 2,5; прибор ЭИН-МГ-4, мост тензометрический Терем 4,0, штатив лабораторный, индикаторы часового типа МИГ-1, компьютер ATLON-64 3000

№ п/п	Наименование лабораторий, специальных помещений	Состав оборудования лабораторий, специальных помещений
2	Лаборатория металлических и деревянных конструкций	дефектоскоп вихревой; дефектоскоп вихретоковый; дефектоскоп УК-10П; измеритель прочности материалов; источник питания «Агат»; испытательная машина Р-5; машина разрывная Р-10; мост кабельный Р-334; мост тензометрический ЦТМ-3; мост тензометрический Терем 4,0; Твердомер портативный, осциллограф К-12-22; индикаторы часового типа МИГ-1, стенд лабораторный, графический проектор, компьютер ATLON-64 3000
3	Компьютерный класс	компьютеры Pentium (R) 4CPU 1,8 GHz; видеопроектор SanyoXU50 с экраном – 1шт; экран настенный.
4	Специализированная аудитория	столы; учебно-методические стенды, макеты; экран для проекций; видеопроекционная система; затемняющие шторы

## 8. УТВЕРЖДЕНИЕ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ (НИР)

Утверждение программы практики (НИР) без изменений.

Программа практики (НИР) без изменений утверждена на 2016 /2017 учебный год.

Протокол № \_\_\_\_\_ заседания кафедры СиГХ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2016 г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ Л.А. Сулейманова

Директор института \_\_\_\_\_ В.А. Уваров

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

---

(Ф.И.О. студента)

Студент (ка) \_\_\_\_\_ курса проходил(а) практику в форме НИР

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

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

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

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

Должность руководителя практики

Дата

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