

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



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ПРАКТИКИ

*«Производственная практика
(научно-исследовательская работа)»*

Научная специальность:

2.1.1 Строительные конструкции, здания и сооружения

(код и наименование научной специальности)

Форма обучения: очная

Белгород 2022

Программа практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности составлена в соответствии с Федеральными государственными требованиями к структуре программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре, условиям их реализации, срокам освоения этих программ с учетом различных форм обучения, образовательных технологий и особенностей отдельных категорий аспирантов, утвержденными приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 20 октября 2021 г. № 951. Научная специальность **2.1.1 Строительные конструкции, здания и сооружения**


РАЗРАБОТЧИК(И):

Составитель (составители): д.т.н., проф.  Л.А. Сулейманова
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

Обсуждена на заседании кафедры Строительства и городского хозяйства

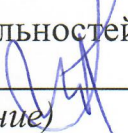
(наименование базовой кафедры по научной специальности)

« _____ » _____ 202__ г., протокол № _____

Заведующий кафедрой: д.т.н., проф.  Л.А. Сулейманова
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

Согласовано:

Базовая кафедра по группе научных специальностей:
кафедра Строительного материаловедения, изделий и конструкций
(наименование базовой кафедры по направлению)

Руководитель группы научных специальностей:
Лесовик В.С., д.т.н., проф. 
(ФИО, должность, уч. степень, уч. звание)

Одобрена научно-методической комиссией института

« _____ » _____ 202__ г., протокол № _____

Директор института  В.А. Уваров
(подпись) (инициалы, фамилия)

« _____ » _____ 20__ г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели практики	4
2. Задачи практики	4
3. Способ и формы проведения практики.....	4
4. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения программы аспирантуры.....	4
5. Место практики в структуре программы аспирантуры	5
6. Объём практики.....	5
7 Содержание практики	5
8. Образовательные, научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые на практике	6
9. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся на практике.....	6
10. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения практики.....	7
11. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения практики	7
12. Оценочные средства	8
13. Методические рекомендации необходимые для прохождения практики...	9
14. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики	10
15. Перечень лицензионного программного обеспечения.....	11
16. УТВЕРЖДЕНИЕ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ	12

1. Цели практики

Целями практики Производственная практика (научно-исследовательская работа) являются:

- формирование у выпускников знаний и умений, необходимых для осуществления профессиональной деятельности;
- формирование способности приобретать новые знания, психологической готовности к изменению вида и характера своей профессиональной деятельности и обеспечение выпускника возможностью продолжения образования; обеспечение многообразия обучающихся.

2. Задачи практики

Задачами практики являются:

- систематизация, закрепление и расширение теоретических знаний и практических навыков проведения исследований;
- применение этих знаний и полученного опыта при решении актуальных научных задач;
- овладение профессионально-практическими умениями;
- стимулирование навыков самостоятельной аналитической работы;
- усвоение приемов, методов и способов обработки, представления и интерпретации результатов проведенных практических исследований;
- презентация навыков публичной дискуссии и защиты научных идей.

3. Способ и формы проведения практики

Способ проведения практики – стационарная, выездная

Форма проведения практики – распределенная

4. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения программы аспирантуры 2.1.1 Строительные конструкции, здания и сооружения

В результате прохождения практики обучающийся должен:

- **Знать:** методологию теоретических и экспериментальных исследований в области строительства;
- **Уметь:** разрабатывать и управлять технологическими процессами и

оборудованием для получения строительных материалов и изделий различного назначения, развитию систем контроля, оценки качества и методов прогнозирования их свойств; профессионально излагать результаты своих исследований и представлять их в виде научных публикаций и презентаций; разрабатывать и применять новые методы исследований в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области строительства;

- **Владеть:** навыками получения планируемых результатов планируемого исследования.

5. Место практики в структуре программы аспирантуры

Производственная практика (научно-исследовательская работа) закрепляет навыки и формирует компетенции будущего выпускника в рамках учебного плана подготовки аспиранта.

Содержание дисциплины основывается и является логическим продолжением следующих дисциплин:

- «Строительные конструкции, здания и сооружения»;
- «Психология и педагогика высшей школы».

Содержание практики служит основой для изучения следующих дисциплин:

- «Методы и средства экспериментальных исследований»;
- «Компьютерные методы нелинейного расчета строительных конструкций»

Научно-исследовательская практика предполагает изучение методов исследования, технологий, процессов, необходимых для выполнения кандидатской диссертации.

В ходе научно-исследовательской практики аспиранты должны быть ознакомлены с основами техники безопасности в конкретном подразделении, где они будут проходить практику, получить навыки работы в процессе выполнения индивидуальных заданий по тематике своих научных исследований.

По окончании практики предусмотрен зачет. На зачете учитывается объем выполнения программы и заданий практики, правильность оформления и качество содержания отчета по практике, правильность ответов на заданные руководителем практики вопросы.

Зачет по практике учитывается при подведении итогов промежуточной аттестации аспирантов.

6. Объём практики

Общая трудоемкость практики составляет **4** зачетных единицы, **17** недель, **144** часа.

7 Содержание практики

1. Составление плана прохождения практики по теме научного исследования аспиранта;
2. Ознакомление с организационно- управленческой структурой НИР университета, основными направлениями научной деятельности;
3. Выполнение индивидуального задания;
4. Отчет аспиранта на заседании кафедры.

8. Образовательные, научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые на практике

Для достижения целей и задач практики предусмотрено решение ситуационных задач в индивидуальном порядке и коллективно, использование компьютеризированных инструментальных методов, позволяющих выполнять различные лабораторные исследования с автоматизированным вводом экспериментальных данных в компьютер и последующей обработкой на базе фирменного программного обеспечения.

Практика может быть, как стационарной, так и выездной. Базой стационарной практики является кафедра Строительства и городского хозяйства.

На выездную практику в сторонние российские организации, учреждения и предприятия аспиранты направляются на основе договоров между кафедрой Строительства и городского хозяйства и этими организациями, учреждениями, предприятиями.

Большое разнообразие современных методов исследования представлено в учебно-научных центрах и лабораториях внешних баз практики.

9. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся на практике

При проведении *самостоятельной* работы предусматриваются: работа с учебной, технической, справочной, периодической литературой, методическими указаниями по практике, работа в библиотеке БГТУ им. В.Г. Шухова, работа с интернетом, работа во внеаудиторное время в аудиториях с привлечением технических средств обучения (компьютеров, аудио-, видео-, телеаппаратуры), изучение порядка оформления документации на материалы, поступающие в лаборатории баз практики.

Ознакомление и изучение прикладных компьютерных программ для проведения различных анализов, программ статистической обработки данных; выполнение подготовительных работ для проведения исследования (мытьё химической посуды, взвешивание реагентов, приготовление растворов, отбор и подготовка проб к анализу); выполнение заданий программы этапов практики; ведение журнала, дневника.

Формы текущего и промежуточного контроля. Конкретные контрольно-измерительные материалы для каждого обучающегося составляются руководителем практики индивидуально, с учётом индивидуального плана практики.

По итогам практики обучающийся должен предоставить дневник и отчёт по практике. Порядок оформления отчётной документации по практике приведен в Приложении.

10. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения практики

Списки рекомендуемой литературы, в т.ч. интернет-ресурсы определяют руководители практики с учётом индивидуальной программы практики обучающихся.

Основная литература

1. Рыжков, И.Б. Основы научных исследований и изобретательства : учеб. пособие/ И. Б. Рыжков. -2-е изд., стер.. -СПб.; М.; Красно-дар: Лань, 2013. -222 с.:а-ил.
2. Железобетонные и каменные конструкции: Учеб. Для строит. спец. вузов/ В.М.Бондаренко и др. Под ред. В.М.Бондаренко. – 2-е изд., перераб. И доп. – М.: Высш. Шк., 2008.-876с.
3. Гусев Н.М. Строительная физика / Гусев Н.М., Климов П.П. – М.: ООО «УТКС», 2013. – 229 с.
4. Фокин К.Ф. Строительная теплотехника ограждающих частей зданий / Фокин К.Ф. – М.: ООО «УТКС», 2013. – 187 с.

Дополнительная литература:

1. Ставницер Л.Р. Сейсмостойкость оснований и фундаментов/ Ставницер Л.Р. - Москва : Издательство АСВ, 2010.
2. Мкртычев О. В. Проблемы учета нелинейностей в теории сейсмостойкости (гипотезы и заблуждения) - 2-е изд. - Москва: МГСУ, 2014. - 192 с.
3. Панкевич, А.В. Объект авторского права [Электронный ресурс] : монография. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2013. — 57 с. - ЭБС «Лань».

11. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения практики

1. Электронная библиотечная система IPRbooks <http://www.iprbookshop.ru>;
2. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» <https://e.lanbook.com>;
3. Электронная библиотека (на базе ЭБС «БиблиоТех») <http://ntb.bstu.ru>;
4. Научная электронная библиотека <http://elibrary.ru/defaultx.asp>;

5. Справочно-поисковая система «Консультант - плюс»
<http://www.consultant.ru>.

12. Оценочные средства

Оценочными средствами для аттестации обучающегося по результатам практики служит отчет о прохождении практики, с приложением материалов, собранных и проанализированных за время прохождения практики, выполнение индивидуального плана, календарно-тематического плана и заполнение дневника по практике аспиранта.

Отчеты по практике принимаются комиссией, обсуждаются результаты прохождения практики и выставляется дифференцированный зачет (зачет с оценкой).

Для отчета обучающийся представляют следующие документы:

- отчет о прохождении практики, оформленный в соответствии с Приложением 3;
- дневник по практике включающий план практики с визой руководителя практики оформленный в соответствии с Приложением 1,2;
- отзыв руководителя практики о прохождении практики.

Итоги исследовательской практики оцениваются в форме дифференцированного зачета.

Таблица 1

Критерии оценки результатов практики

Таблица 1

Оценка	Критерии
«отлично»	Оценка «отлично» выставляется аспиранту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал практики, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в отчете материал разнообразных литературных источников, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач, предлагает собственное аргументированное видение проблемы
«хорошо»	Оценка «хорошо» выставляется аспиранту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его в отчете, не допускает существенных неточностей в отчете на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.

«удовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно» выставляется аспиранту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ
«неудовлетворительно»	Оценка «неудовлетворительно» выставляется аспиранту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.

13. Методические рекомендации необходимые для прохождения практики

Оформление отчетной документации по практике.

Указания по оформлению дневника. Дневник – основной документ учета работы по выполнению программы и заданий по практике и служит исходным материалом для составления отчета. Обучающийся должен вести дневник ежедневно, отражая в хронологическом порядке перечень и основное содержание выполняемых работ, краткий анализ полученных результатов.

Запись в дневнике повторно выполненных работ, при тех же условиях, может быть ограничена указанием только перечня, объема и результатов работы. Обучающийся вносит в дневник критические замечания, предложения и др.

Руководитель практики периодически и в конце практики проверяет и подписывает дневник. Дневник практики храниться на кафедре в течение всего периода обучения обучающийся.

Руководитель практики представляет на кафедру отзыв-характеристику о прохождении практики обучающимся.

Указания по оформлению отчета.

В отчете обучающийся обобщает и анализирует свою работу по выполнению программы и заданий по практике. Этот документ должен отражать объем и глубину отработки всех вопросов, показать профессиональную и методическую эрудицию обучающегося, умение его последовательно и грамотно излагать свои данные анализов и наблюдений, критически анализировать полученные результаты.

Рекомендуемая схема отчета.

1. Введение: место практики (наименование научного учреждения, отдела, лаборатории; ведомственная принадлежность), продолжительность практики; руководитель практики – Ф.И.О., должность, ученая степень и звание. Характеристика базы практики.

2. Учебно-исследовательская работа. Описание методик исследований с указанием использованной аппаратуры, чувствительности и точности методов, реактивов, биологических объектов, режима постановки опытов и т.д. Результаты проведенных опытов, их оценка (сравнение с литературными данными) и значение (выводы).

3. Общее заключение по практике. Кратко излагают общий итог практики, ее значение в приобретении навыков работы, организации и ведении профессиональной деятельности. Отражают условия работы практиканта, имевшиеся трудности и недостатки, предложения практиканта по уточнению и модификации методик.

4. Библиографический список. В алфавитном порядке обучающийся указывает список использованной литературы по тематике пройденной практики.

В приложениях к данной программе практики приведены образцы оформления титулов дневника практики и отчетов по практике.

14. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

Для проведения Производственной практики (научно-исследовательской работы) 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.

15. Перечень лицензионного программного обеспечения

1. Система автоматизированного проектирования(САПР) «Autocad»;
2. Программный комплекс «Мономах»;
3. Программный комплекс для расчета строительных конструкций «Lira».

16. УТВЕРЖДЕНИЕ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

Утверждение программы практики без изменений

Программа практики 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 практики с изменениями, дополнениями

Программа практики с изменениями, дополнениями утверждена на

20__/20__ учебный год.

Протокол № _____ заседания кафедры от «__» _____ 20__ г.

Заведующий кафедрой _____

подпись, ФИО

Директор института _____

подпись, ФИО

Примечание: пункт 9. УТВЕРЖДЕНИЕ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ (на каждый учебный год) выполняются на отдельных листах.

Приложение

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

_____ (Ф.И.О. аспиранта)

_____ (Ф.И.О. руководителя, уч. степень, уч. звание, должность)

Аспирант(ка) _____ курса _____ проходил(а)

_____ практику

В

с _____ 201__ г. по _____ 201__ г.

За _____ время _____ прохождения
практики*

Оценка за работу в период прохождения практики: _____

Приложение 1

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