

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

УТВЕРЖДАЮ



Директор ИСИ

Уваров В.А

2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ПРАКТИКИ
«Научно-исследовательская практика»

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**

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



Г.А. Смоляго

(ученая степень и звание, подпись)

(инициалы, фамилия)

Обсуждена на заседании кафедры Строительства и городского хозяйства

(наименование базовой кафедры по научной специальности)

« 12 » 05 2022 г., протокол № 19

Заведующий кафедрой: д.т.н., проф.



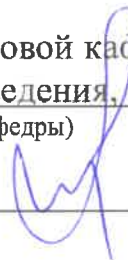
Л.А. Сулейманова

(ученая степень и звание, подпись)

(инициалы, фамилия)

Рабочая программа согласована с базовой кафедрой по группе научных специальностей Строительного материаловедения, изделий и конструкций
(наименование кафедры)

Заведующий кафедрой: д.т.н., проф.



В.С. Лесовик

(ученая степень и звание, подпись)

(инициалы, фамилия)

« 13 » 05 2022 г., протокол № 14

Одобрена методической комиссией института

« 23 » 05 2022 г., протокол № 10

Председатель, к.т.н., доц.



Феоктистов А.Ю.

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».

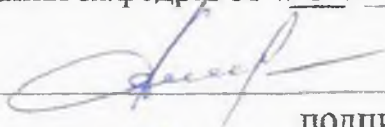
16. УТВЕРЖДЕНИЕ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

Утверждение программы практики без изменений

Программа практики без изменений утверждена на 20²³/20²⁴ учебный год.


Протокол № 13 заседания кафедры от «20» 04 20 23 г.

Заведующий кафедрой



подпись, ФИО

Директор института



подпись, ФИО

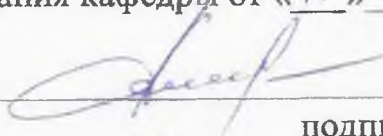
16. УТВЕРЖДЕНИЕ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

Утверждение программы практики без изменений

Программа практики без изменений утверждена на 20 21/20 25 учебный год.

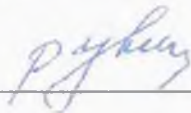
Протокол № 14 заседания кафедры от «14» 05 20 21 г.

Заведующий кафедрой _____



подпись, ФИО

Директор института _____



подпись, ФИО

Индивидуальный план прохождения практики:

Структура содержания отчета о прохождении научно - исследовательской практики
<p style="text-align: center;">Структурный элемент «Общие сведения» должен содержать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – обоснование актуальности темы исследования; – цель и задачи исследования; – место, дату начала и продолжительность практики; – перечень выполненных в процессе практики исследований, работ и заданий; – методическое и информационное обеспечение исследования.
<p style="text-align: center;">Структурный элемент «Основная часть» приводится:</p> <ul style="list-style-type: none"> – анализ научной и аналитической литературы по теме научно-исследовательской практики; – описание исследовательских задач, решаемых аспирантом в процессе прохождения практики; – описание методики исследования; – характеристика результатов проведённых исследований в рамках темы диссертационной работы.
<p style="text-align: center;">Структурный элемент «Итоги практики» должен содержать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – оценку полноты решения поставленных задач; – рекомендации по преодолению проблем, возникших в ходе прохождения практики и проведения научных исследований; – оценку возможности использования результатов научно-практических исследований в диссертационной работе аспиранта.
<p style="text-align: center;">Структурный элемент «Список использованных источников» должен содержать сведения об источниках, использованных при составлении отчёта.</p> <p style="text-align: center;">Сведения об источниках приводятся в соответствии с требованиями ГОСТ 7.0.5 – 2008.</p>
<p style="text-align: center;">Структурный элемент «Приложение» может содержать: образцы документов, которые аспирант в ходе практики самостоятельно составлял или в оформлении которых принимал участие, а также документы, в которых содержатся сведения о результатах диссертационной работы обучающегося в период прохождения научно-исследовательской практики (например, тексты статей или докладов, подготовленных аспирантом по материалам, собранным на практике).</p>

***** Заполнение всех пунктов, согласно тематике диссертационного исследования**

Подпись аспиранта _____

Подпись научного руководителя _____

Подпись руководителя практики _____

ВНИМАНИЕ!

* Отчёт о научно-исследовательской практике должен быть выполнен печатным способом (с использованием компьютерной печати) на одной стороне листа белой бумаги. Цвет шрифта должен быть черным, высота букв, цифр и других знаков - не менее 1,8 мм (кегель не менее 12). Полужирный шрифт не допускается.

Текст отчёта следует печатать с соблюдением следующих размеров полей: правое - не менее 10 мм, нижнее и верхнее - не менее 20 мм, левое - не менее 30 мм.

Разрешается использовать компьютерные возможности акцентирования внимания на определенных терминах, формулах, выводах и т.д., применяя шрифты разной гарнитуры

Результаты прохождения практики

Структурный элемент « Общие сведения »
Структурный элемент « Основная часть »
Структурный элемент « Итоги практики »
Структурный элемент « Список использованных источников »
Структурный элемент « Приложение »

Отзыв руководителя практики: _____

Итоговая оценка: _____

Подпись руководителя практики _____

_____ (расшифровка)

**БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМ. В.Г. ШУХОВА**

ОТЧЕТ

**О ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ
УМЕНИЙ И ОПЫТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
(НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ПРАКТИКИ)**

Выполнил аспирант _____
(Ф.И.О.)

Научная специальность _____
(шифр и название)

Год и форма обучения _____

Кафедра _____
(название)

Научный руководитель _____
(Ф.И.О. должность, ученое звание и степень)

Тема
диссертации _____

Место прохождения практики _____

(наименование учреждения, кафедры)

Сроки прохождения практики: с « _____ » _____ 20__ г. по « _____ » _____ 20__ г.