**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

«\_\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_202\_ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ПРАКТИКИ

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

Научная специальность:

**2.1.14 Управление жизненным циклом объектов строительства**

(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 **2.1.14 Управление жизненным циклом объектов строительства**

**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 направление)

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](#_Toc104545968)

[2. Задачи практики 4](#_Toc104545969)

[3. Способ и формы проведения практики 4](#_Toc104545970)

[4. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения программы аспирантуры\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 4](#_Toc104545971)

[5. Место практики в структуре программы аспирантуры 5](#_Toc104545972)

[6. Объём практики 5](#_Toc104545973)

[7 Содержание практики 5](#_Toc104545974)

[8. Образовательные, научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые на практике 6](#_Toc104545975)

[9. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся на практике 6](#_Toc104545976)

[10. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения практики 7](#_Toc104545977)

[11. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения практики 7](#_Toc104545978)

[12. Оценочные средства 8](#_Toc104545979)

[13. Методические рекомендации необходимые для прохождения практики 9](#_Toc104545980)

[14. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 10](#_Toc104545981)

[15. Перечень лицензионного программного обеспечения 11](#_Toc104545982)

[16. УТВЕРЖДЕНИЕ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ 12](#_Toc104545983)

**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** **2.1.14 Управление жизненным циклом объектов строительства**

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:

* «Управление жизненным циклом объектов строительства»;
* «Психология и педагогика высшей школы».

Содержание практики служит основой для изучения следующих дисциплин:

* «Теоретические основы этапов жизненного цикла объектов строительства»;
* «Технологии информационного и математического моделирования в управлении жизненным циклом объектов строительства»

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; 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.:a-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/ СтавницерЛ.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 практики аспиранта.

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

Для отчета обучающийся представляются 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 аргументирование 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» | 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» | 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» | 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. степеь, уч. звание, должность)

Аспирант(ка) \_\_\_\_\_\_\_курса проходил(а)

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_практику

в

с \_\_\_\_\_\_\_\_\_ 201\_\_ г. по \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

За время прохождения практики[[1]](#footnote-1)\*

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

**Приложение 1**

1. \* в каком объеме выполнил(а) программу практики, с какой информацией ознакомился(лась), отношение к работе, взаимоотношение с коллективом и т.д. [↑](#footnote-ref-1)