

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



Ястребинский Р.Н.

2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ПРАКТИКИ

Научно-исследовательская практика

Научная специальность:

2.6.14. Технология силикатных и тугоплавких неметаллических материалов
(код и наименование научной специальности)

Форма обучения: очная

Белгород 2022

Программа педагогической практики 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.

Составитель (составители) к.т.н., доцент  (В.А. Дороганов)
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

Рабочая программа согласована с базовой кафедрой по группе научных специальностей

Технология стекла и керамики
(наименование кафедры)

Заведующий кафедрой: к.т.н., доцент  (В.А. Дороганов)
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

« 12 » мая 2022 г., протокол № 9

Рабочая программа одобрена методической комиссией Химико-технологического института

« 16 » мая 2022 г., протокол № 9
Председатель к.т.н., доцент  (Л.А. Порожнюк)
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

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 2.6.14. Технология силикатных и тугоплавких неметаллических материалов	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	5
9. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся на практике.....	6
10. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения практики.....	6
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

1. Цели практики

Целями практики являются профессиональная подготовка аспиранта к научно-исследовательской деятельности в научных коллективах или организациях, а также практическая деятельность по осуществлению научно-исследовательского процесса.

2. Задачи практики

Задачами практики являются:

- приобретение навыков участия в коллективной научно-исследовательской работе;
- знакомство с современными методиками и технологиями работы в научно-исследовательских организациях;
- овладение профессиональными умениями проведения научных дискуссий, оценок, экспертиз;
- приобретение опыта оформления результатов научно-исследовательской деятельности в форме отчета, статьи, тезисов, заявки на патент, программу для ЭВМ и т.д.

3. Способ и формы проведения практики

Способ проведения практики: стационарная.

Форма проведения практики: непрерывная.

4. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения программы аспирантуры 2.6.14. Технология силикатных и тугоплавких неметаллических материалов

В результате прохождения практики аспирант должен:

Знать: методология анализа и оценки научных достижений в своей непосредственной практической деятельности; современные методики и рекомендации по проведению научных исследований в соответствующей профессиональной области.

Уметь: методологически грамотно анализировать и оценивать современные научные достижения, реализовывать полученные знания в своей непосредственной практической деятельности; самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий.

Владеть: навыками критического восприятия информации, аргументированного изложения собственной точки зрения, ведения дискуссий и полемики, анализа логики различного рода рассуждений; навыками осуществления научно-исследовательской деятельности в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий.

5. Место практики в структуре программы аспирантуры

Научно-исследовательская практика базируется на знаниях, полученных аспирантами в результате освоения образовательной программы высшего образования второго уровня (магистратура, специалитет), а также в результате изучения дисциплин «История и философия науки», «Технология силикатных и тугоплавких неметаллических материалов» и факультативных дисциплин по направленности.

Научно-исследовательская практика направлена на осуществление научно-исследовательской деятельности и подготовку НКР, подготовку к сдаче и сдачи государственного экзамена и представление научного доклада о результатах НКР.

6. Объем практики

Общая трудоемкость практики составляет 4 зачетных единиц, 2 недели, 144 часа.

7 Содержание практики

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работы, на практике включая самостоятельную работу аспирантов и трудоемкость	Формы текущего контроля
1	Подготовительный этап, включающий	Формирование целей и задач научных исследований, сбор и анализ научно-технической информации, выбор направления научных исследований.	Дифференцированный зачет
2	Экспериментальный этап	Проведение экспериментальных исследований, расчет и обработка полученных экспериментальных данных.	Дифференцированный зачет
3	Подготовка отчета по практике	Анализ полученных экспериментальных данных, оформление отчета о научной исследовательской практике.	Дифференцированный зачет

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 являются профильные кафедры и структурные подразделения.

На выездную практику в сторонние российские организации, учреждения и предприятия аспиранты направляются на основе договоров между 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. Жерновая Н. Ф., Морозова И. И. Основы научных исследований : учеб. пособие. Белгород : Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова, 2015. 96 с.
2. Космин В. В. Основы научных исследований. (Общий курс) : учеб. пособие. М. : РИОР. Инфра-М, 2015. 213 с.
3. Тихонов В. А. Основы научных исследований: теория и практика : учеб. пособие. М. : Гелиос АРВ, 2006. - 350 с.
4. Кожухар В. М. Основы научных исследований : учеб. пособие. М. : Издательско-торговая корпорация Дашков и К, 2012. 216 с.

Дополнительная литература

1. Классен В. К. Технология и оптимизация производства цемента : крат. курс лекций : учеб. пособие. Белгород : Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова, 2012. 308 с.
2. Минько Н. И., Семенов С. В., Бессмертный В. С., Бахмутская О. Н. Формирование потребительских свойств изделий из стекла, полученных методом электрорварки : монография. Воронеж : Научная книга, 2011. 278 с.
3. Жерновая Н. Ф., Минько Н. И., Онищук В. И. Учебная научно-исследовательская работа студентов (УНИРС) : учеб. пособие. Белгород : Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова, 2008. 128 с.
4. Кащеев И.Д., Стрелов К.К., Мамыкин П.С. Химическая технология огнеупоров. Учебное пособие. М.: «Интернет Инжиниринг». 2007 г. 752 с.
5. Скворцова Л.М. Методология научных исследований [Электронный ресурс]: учебное пособие. Электрон. текстовые данные. М.: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2014. 79 с.[Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/27036>.]

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

- Научно-техническая библиотека БГТУ им. В.Г. Шухова <http://ntb.bstu.ru>
- Центр высоких технологий БГТУ им. В.Г. Шухова <http://cvt.bstu.ru/>
- Научная электронная библиотека <http://elibrary.ru>
- Электронно-библиотечная система <http://elanbook.com>
- Электронно-библиотечная система <http://ibooks.ru>
- Российское образование. Федеральный портал <http://www.edu.ru/>
- Сайт Минобрнауки России <http://mon.gov.ru/>
- Web of Science thomsonreuters.com
- Scopus <http://www.scopus.com>
- Elibrary www.elibrary.ru
- РФФИ www.rfbr.ru
- РНФ рнф.рф
- РГНФ www.rfh.ru

- "Фонд развития инновационного центра "Сколково"www.sk.ru
- ФИПС <http://www1.fips.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

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.

Примерный перечень вопросов к зачету

1. Современные технологии и методы теоретических и экспериментальных исследований в выбранной научной области.
2. Методики сбора и анализа исходных данных для научно-исследовательского эксперимента.
3. Технологии получения новых знаний с применением информационных технологий.
4. Обзор специализированных программных пакетов для решения задач выбранной научной области. Сравнительный анализ предлагаемых решений.
5. Основные принципы разработки новых научно-исследовательских методов.
6. Приемы организации самостоятельной научно-исследовательской деятельности.
7. Особенности подготовки материалов к публикации
8. Особенности подготовки заявки на результаты интеллектуальной деятельности.
9. Разработка методики проведения научных исследований.
10. Особенности обработки полученных экспериментальных данных
11. Поиск информации в базах индексирования РИНЦ, Scopus, Web of Science
12. Особенности работы в справочно-информационном ресурсе ФИПС
13. Верификация имитационных математических и компьютерных моделей.
14. Подготовка доклада и тезисов доклада на конференции.

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

Специализированные лаборатории кафедры ТСК, ТЦКМ и Центра высоких технологий БГТУ им. В.Г. Шухова.

15. Перечень лицензионного программного обеспечения

1. Microsoft Windows 10 Корпоративная, соглашение Microsoft Open Value Subscription V6328633. Соглашение действительно с 02.10.2017 по 31.10.2023). Договор поставки ПО 0326100004117000038-0003147-01 от 06.10.2017.

2. Microsoft Office Professional Plus 2016, Соглашение Microsoft Open Value Subscription V6328633. Соглашение действительно с 02.10.2017 по

Kaspersky Endpoint Security «Стандартный Russian Edition», Сублицензионный договор № 102 от 24.05.2018. Срок действия лицензии до 19.08.2020 Гражданско-правовой Договор (Контракт) № 27782 «Поставка продления права пользования (лицензии) Kaspersky Endpoint Security от 03.06.2020. Срок действия лицензии 19.08.2022г

16. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Рабочая программа утверждена на 2023/2024 учебный год
без изменений / с изменениями, дополнениями

Протокол № 9 заседания кафедры от «12» мая 2023 г.

Заведующий кафедрой  _____ Дороганов В.А.
подпись ФИО

Директор института  _____ Ястребинский Р.Н.
подпись ФИО

16. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Рабочая программа утверждена на 2024/2025 учебный год
без изменений / с изменениями, дополнениями

Протокол №14 заседания кафедры от «24» мая 2024 г.

Заведующий кафедрой  Дороганов В.А.
подпись ФИО

Директор института  Ястребинский Р.Н.
подпись ФИО

Индивидуальный план прохождения практики:

Структура содержания отчета о прохождении научно - исследовательской практики
<p>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>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>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>Структурный элемент «Список использованных источников» должен содержать сведения об источниках, использованных при составлении отчёта. Сведения об источниках приводятся в соответствии с требованиями ГОСТ 7.0.5 – 2008.</p>
<p>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). Полуужирный 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.