

Учреждение образования «Гомельский государственный технический
университет имени П. О. Сухого»

УТВЕРЖДАЮ

Ректор
ГГТУ им. П.О. Сухого

_____ А.В. Путято

«09» 10 2025г.

Регистрационный № УД-01-32/пр

ПРОГРАММА

научно-исследовательской практики

для специальности

7-06-0714-01 Инновационные технологии в металлургии

Гомель, 2025

СОСТАВИТЕЛИ:

Ю.Л. Бобарикин, заведующий кафедрой «Металлургия и технологии обработки материалов» учреждения образования «Гомельский государственный технический университет имени П.О. Сухого», кандидат технических наук, доцент.

И.В. Астапенко, доцент кафедры «Металлургия и технологии обработки материалов» учреждения образования «Гомельский государственный технический университет имени П.О. Сухого», кандидат сельскохозяйственных наук.

РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ:

Кафедрой «Металлургия и технологии обработки материалов» учреждения образования «Гомельский государственный технический университет имени П.О. Сухого» (протокол №8 от 01.07.2025);

Научно-методическим советом механико-технологического факультета учреждения образования «Гомельский государственный технический университет имени П.О. Сухого» (протокол №1 от 02.09.2025);

РЕЦЕНЗЕНТ:

Бардюгов Николай Николаевич, главный металлург открытого акционерного общества «СтанкоГомель».

1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа практики составлена на основе образовательного стандарта ОСВО 7-06-0714-01-2023 и учебного плана учреждения образования «Гомельский государственный технический университет имени П.О. Сухого» для специальности 7-06-0714-01 «Инновационные технологии в металлургии» № 7-06-07-12/уч. от 14.03.2023 г.

Научно-исследовательская практика является частью образовательного процесса высшего образования второй ступени (магистратура) по специальности 7-06-0714-01 «Инновационные технологии в металлургии»

Согласно образовательному стандарту высшего образования Республики Беларусь ОСВО 7-06-0714-01-2023 исследовательская практика направлена на закрепление знаний и умений, полученных в процессе теоретического обучения в магистратуре, овладение навыками исследования актуальных научных и прикладных проблем, решения социально-профессиональных задач, применения инновационных технологий и др.

Прохождение научно-исследовательской практики способствует формированию интеллектуально развитой личности обучающегося, которой присущи стремление к профессиональному совершенствованию, активному участию в экономической и социально-культурной жизни страны, гражданская ответственность и патриотизм.

Программа исследовательской практики разработана для магистрантов заочной формы обучения.

1.1 Цели и задачи практики

Цель научно-исследовательской практики:

- закрепление знаний и умений, полученных в процессе теоретического обучения в магистратуре;
- овладение навыками исследования актуальных научных и прикладных проблем;
- овладение навыками решения социально-профессиональных задач;
- применения инновационных технологий;
- непосредственная практическая подготовка к самостоятельной исследовательской работе;
- завершение написания магистерской диссертации.

Основными задачами практики являются:

- подтверждение актуальности и практической значимости избранной темы исследования;
- формирование и развитие навыков научно-исследовательской работы, включая подготовку и проведение научных исследований, написание научных работ;
- формирование и развитие навыков научно-педагогической работы;
- выработка навыков научной дискуссии и презентации исследовательских результатов;
- участие в научно-исследовательской работе кафедры;
- закрепление и углубление полученных в университете профессиональных знаний;

- приобретение навыков управления организациями, объектами и процессами;
- подготовка тезисов доклада или статьи.

1.2 Продолжительность научно-исследовательской (производственной) практики составляет 2 недели на 3 курсе в 5 семестре.

1.3 Требования к содержанию и организации практики в соответствии с образовательным стандартом 7-06-0714-01-2023.

Научно-исследовательская производственная практика направлена на закрепление знаний и умений, полученных в процессе теоретического обучения при освоении образовательной программы магистратуры, овладение навыками исследования актуальных научных и прикладных проблем, решения социально-профессиональных задач, применения инновационных технологий и иное.

В результате прохождения научно-исследовательской практики формируются следующие компетенции:

универсальные:

- УК-1. Применять методы научного познания в исследовательской деятельности, генерировать и реализовывать инновационные идеи;
- УК-2. Решать научно-исследовательские и инновационные задачи на основе применения информационно-коммуникационных технологий;
- УК-3. Обеспечивать коммуникации, проявлять лидерские навыки, быть способным к командообразованию и разработке стратегических целей и задач;
- УК-4. Развивать инновационную восприимчивость и способность к инновационной деятельности;
- УК-5. Быть способным к прогнозированию условий реализации профессиональной деятельности и решению профессиональных задач в условиях неопределенности.

углубленно-профессиональные:

- УПК-1. Использовать информацию о направлениях, разработке перспективных конструкционных материалов для обеспечения стабильности структуры, эксплуатационной надежности и требуемых показателей механических свойств;
- УПК-2. Применять прогрессивные технологии обработки новых конструкционных материалов для обеспечения требуемого качества поверхности, минимального энергопотребления, высокой производительности и безопасности производства;
- УПК-3. Выбирать химический состав и свойства сталей и сплавов специального назначения в зависимости от предъявляемых требований по условиям работы материалов;
- УПК-4. Использовать базовые инженерные знания по материаловедению для разработки новых материалов в соответствии с предъявляемыми к ним требованиями;
- УПК-5. Владеть современными информационными технологиями в сфере литейного и металлургического производства, применять их к компьютерному проектированию технологических процессов получения отливок, расчету

направления протекания химических реакций в металлических и шлаковых расплавах, оценке характера взаимодействия футеровки плавильных агрегатов с металлическим и шлаковым расплавом.

В ходе прохождения научно-исследовательской практики у магистрантов формируются следующие навыки:

- обобщения и критического анализа результатов, полученных отечественными и зарубежными учеными, выявления и формулирования актуальных научных проблем и целей научного исследования;
- самостоятельного проведения библиографической работы с использованием современных информационных технологий;
- обоснования актуальности, теоретической и практической значимости темы научного исследования, разработки плана и программы проведения научного исследования;
- проведения научного исследования с применением современных методов и технологий в соответствии с разработанной программой подготовки магистерской диссертации;
- разработки моделей исследуемых процессов, явлений и объектов (выбор или модификация существующих моделей);
- выбора методов и средств разработки инструментария научного исследования, сбора, обработки, анализа, оценки и интерпретации полученных результатов;
- представления результатов проведенного научного исследования в виде научного отчета, статьи, доклада, модели, макета, программного продукта, патента, магистерской диссертации, заявки на грант и иного.

2 СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Содержание практики определяется индивидуальным заданием, которое разрабатывается магистрантом совместно с руководителем практики от ВУЗа. Задание должно соответствовать теме диссертационного исследования.

Научно-исследовательская работа магистрантов в период практики организуется в соответствии с логикой работы над магистерской диссертацией: выбор темы, определение проблемы, объекта и предмета исследования; формулирование цели и задач исследования; теоретический анализ литературы и исследований по проблеме, подбор необходимых источников по теме; составление библиографии; определение комплекса методов исследования; оформление результатов исследования.

Ожидаемые результаты от научно-исследовательской практики следующие:

- знание основных положений методологии научного исследования и умение применить их при работе над выбранной темой магистерской диссертации;
- умение использовать современные методы сбора, анализа и обработки научной информации;
- умение изложить научные знания по проблеме исследования в виде отчетов, публикаций докладов;
- умение формулировать положения, выносимые на защиту, включающие элементы научной новизны.

3 ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

3.1 Требования к содержанию и оформлению индивидуального задания и отчета по практике

3.1.1 Индивидуальное задание

В период прохождения практики магистранту должно быть дано индивидуальное задание на одну из актуальных тем в области металлургии. Тема индивидуального задания определяется руководителем практики от кафедры с учетом специфики объекта практики и проблем, требующих решения. В качестве темы индивидуального задания может быть предусмотрено углубленное изучение отдельных, наиболее важных вопросов, связанных с темой магистерской работы, тематики НИР кафедры и индивидуальных научных исследований магистранта.

Индивидуальное задание может содержать следующие разделы: цель работы, предмет исследования, информационное обеспечение, используемые методики, анализ полученных результатов, выводы и предложения, список использованных источников и литературы.

3.1.2 Оформление отчета

По окончании практики магистрант составляет письменный отчет по результатам ее прохождения в объеме до 30 страниц текста и представляет в установленный срок на кафедру «Металлургия и технологии обработки материалов».

Отчет должен содержать сведения о конкретно выполненной магистрантом работе в период практики и весь материал, отражающий содержание разделов программы практики, календарного плана и индивидуального задания.

Отчет должен включать:

- титульный лист, с указанием наименования практики, места ее прохождения, фамилии, имени, отчества магистранта, срока практики, а также руководителей практики от организации и университета;
- содержание с перечнем всех разделов, подразделов с указанием страниц;
- основную часть с описательным, графическим и иллюстративным материалом;
- индивидуальное задание;
- заключение;
- приложения к отчету (при наличии).

В отчете по каждому из направлений, включенных в программу, необходимо сделать аргументированные выводы и отразить собственное мнение.

По окончании непосредственный руководитель практики от организации оформляет в дневнике письменный отзыв о прохождении практики магистрантом. Также в дневнике в обязательном порядке должны найти отражение отзывы магистранта и руководителя практики от университета о соответствии базы практики предъявляемым требованиям. Все подписи руководителя практики от организации должны быть заверены печатью организации.

Отчет о практике должен быть подписан магистрантом, непосредствен-

ным руководителем практики от организации.

Для оформления отчета магистранту предоставляются в конце практики 2-3 дня. Отчет должен быть оформлен в соответствии с требованиями, установленными на кафедре «МиТОМ». Защита отчета осуществляется в виде научно-практического семинара кафедры «МиТОМ».

3.2 Календарно-тематический план прохождения практики.

№ п/п	Мероприятия	Период выполне- ния
1	Оформление на предприятии и инструктаж по охране труда и технике безопасности. Организационное собрание с руководителями практики.	1-й день
2	Ознакомление со структурой административного и оперативного управления предприятием.	2-й день
3	Изучение основных технологических процессов металлургических предприятий с полным циклом производства.	3-й день
4	Изучение технологических процессов специальной металлургии и новых процессов обработки. Сбор и обработка материалов для выполнения отчета.	В течение всей прак- тики
5	Изучение плавильных и (или) нагревательных печей, их технологических характеристик, технологии плавки и (или) термообработки. Сбор и обработка материалов для выполнения отчета.	В течение всей прак- тики
6	Ознакомление с технологическим оборудованием и условиями его эксплуатации в плавильном и разливочном производствах, средствами механизации и автоматизации технологических процессов, контроля и управления ими. Сбор и обработка материалов для выполнения отчета.	В течение всей прак- тики
7	Ознакомление с технологическим оборудованием и условиями его эксплуатации в прокатном, волочильном и метизном производствах, средствами механизации и автоматизации технологических процессов, контроля и управления ими. Проведение экскурсий по предприятиям. Сбор и обработка материалов для выполнения отчета.	В течение всей прак- тики
8	Ознакомление с технологией организации производства и рабочих мест, номенклатурой продукции металлургических цехов. Сбор и обработка материалов для выполнения отчета. Оформление отчета.	В течение всей прак- тики
9	Сдача отчета на проверку руководителю практики	Последний день
ИТОГО:		14 дней

3.3 Обязанности обучающихся во время прохождения практики

Магистрант должен ознакомить руководителя от организации с програм-

мой практики, согласовать с ним календарный план-график на весь период, который отражается в дневнике. В первый день практики магистрант проходит инструктаж по технике безопасности и охране труда, знакомится с правилами трудового распорядка и иными локальными нормативными правовыми актами, порядком получения документов и материалов.

Магистрант обязан вести дневник, в который ежедневно вносятся записи по отдельным вопросам в соответствии с программой практики. Дневник должен постоянно находиться у магистранта и предоставляется руководителю от кафедры, при посещении им места практики, а также руководителю от организации по требованию.

В период практики магистрант обязан:

- 1) до ухода на место прохождения практики пройти на кафедре разъяснительное собеседование и получить направление, дневник практики, инструктаж по технике безопасности на производстве;
- 2) узнать наименование, адрес учреждения, в котором намечена практика;
- 3) получить на кафедре консультацию по всем вопросам организации прохождения практики, ведения записей в дневнике, составления плана-графика практики, времени ее прохождения, составления отчета о практике и др.;
- 4) получить от руководителя-преподавателя индивидуальное задание и условиться о времени консультаций. Они должны проводиться после окончания рабочего дня практиканта;
- 5) по прибытии на практику явиться в отдел кадров, отметить в дневнике дату прибытия и получить соответствующий документ практиканта (удостоверение, пропуск и т. п.);
- 6) соблюдать правила внутреннего распорядка организации;
- 7) находиться на практике в течение всего трудового дня;
- 8) составить календарный план практики по разделам программы;
- 9) ежедневно производить записи в дневнике о проделанной работе во время практики;
- 10) своевременно и качественно выполнить программу практики в соответствии с календарным планом-графиком;
- 11) в процессе прохождения практики магистранты должны проявлять инициативу по выполнению работ, определенных индивидуальной программой практики, и выполнять их качественно и в срок;
- 12) к концу практики собрать данные для написания магистерской диссертации и выполнить индивидуальное задание;
- 13) по окончании срока практики получить деловую характеристику, заверенную печатью, составить отчет о практике.

3.4 Права и обязанности руководителя практики от кафедры и предприятия

Руководитель практикой магистрантов от кафедры назначается заведующим кафедрой и утверждается приказом ректора Университета. Руководство практикой поручается профессорам, доцентам и опытным преподавателям, хорошо знающим производство.

Руководитель практики от кафедры:

- определяет индивидуальные задания;
- осуществляет контроль за качеством работы по выполнению индивидуального задания;
- обеспечивает учебно-методическую помощь в освоении программы практики, рекомендует основную и дополнительную литературу;
- проводит консультации и собеседования по изучению отдельных вопросов программы и написанию отчетов по практике;
- осуществляет постоянную связь с руководителем практики от предприятия, согласовывает с ним размещение практикантов по рабочим местам и решает другие организационные вопросы;
- проверяет отчет по практике, готовит отзыв и принимает участие в комиссии по защите отчетов.

Руководитель практики от организации:

- организует проведение инструктажа магистрантов по технике безопасности и ознакомление с правилами внутреннего трудового распорядка;
- в соответствии с содержанием программы организует работу магистранта, обеспечивает условия для прохождения практики;
- назначает дни и часы консультаций и консультирует студентов по вопросам, предусмотренным программой;
- при необходимости корректирует, по согласованию с руководителем практики от кафедры индивидуальное задание и организует его выполнение;
- содействует подбору необходимых материалов для написания магистерской диссертации, выполнения программы практики и индивидуального задания;
- привлекает магистрантов к участию в научно-исследовательской работе,
- контролирует соблюдение трудовой дисциплины, ведение дневника и другие вопросы.

После окончания практики руководитель от организации заверяет записи в дневнике магистранта, выдает ему характеристику, проверяет отчет магистранта по практике.

3.5 Организация проведения практики

Практика магистрантов организуется на основании договоров, заключаемых с организациями Республики Беларусь независимо от их формы собственности и подчиненности, соответствующими профилю подготовки специалистов.

Организация практики должна быть направлена на обеспечение непрерывности и последовательности овладения магистрантами профессиональной деятельностью в соответствии с требованиями к уровню подготовки магистра.

В качестве баз для прохождения практики могут выступать: предприятия и организации различных форм собственности, научно-исследовательские и проектные учреждения, государственные учреждения и вузы.

Место практики может быть выбрано магистрантом самостоятельно при условии соответствия организации требованиям, обеспечивающим выполнение

программы практики в полном объеме. В последующем с этой организацией заключается договор.

Предприятия, организации, учреждения, используемые в качестве баз практики, должны отвечать следующим требованиям:

- наличие структурных подразделений или специалистов по профилю специальности 7-06-0714-01 «Инновационные технологии в металлургии»;
- возможность квалифицированного руководства практикой магистрантов;
- возможность предоставления магистранту права пользования имеющейся

литературой, технической и другой документацией, необходимой для выполнения программы практики.

До начала практики магистрант обязан полностью выполнить учебный план за соответствующий курс, согласовать с руководителем практики от вуза все организационные вопросы. Магистрант должен явиться на место прохождения практики в срок, установленный учебным планом. Опоздание на практику без уважительных причин является нарушением учебной дисциплины и влечет за собой продление срока практики. Уважительные причины опоздания должны быть подтверждены соответствующим документом. Магистранты, не выполнившие программу практики без уважительной причины или получившие отрицательную оценку, могут быть отчислены как имеющие академическую задолженность в порядке, предусмотренном университетом.

На магистрантов-практикантов распространяется режим рабочего дня, действующий в данной организации. Исходя из особенностей организации, режим работы для магистрантов-практикантов может быть установлен распоряжением руководителя организации. При зачислении магистрантов на штатные должности в период практики на них распространяется законодательство о труде и правила внутреннего трудового распорядка организации.

Руководство практикой магистрантов в организации приказом руководителя возлагается на высококвалифицированных специалистов, имеющих высшее специальное образование.

3.6 Подведение итогов практики

Дневник практики и отчет о практике, до дня защиты, сдаются магистрантом на кафедру «МиТОМ». Отчет проверяется руководителем практики от университета, который дает заключение о качестве отчета и допуске к защите.

По решению кафедры защита отчета может приниматься комиссиями, сформированными из числа преподавателей кафедры. При проведении дифференцированного зачета магистрант представляет дневник практики с письменным отзывом непосредственного руководителя практики от организации о прохождении практики и отчет о выполнении программы практики.

Отметка по практике заносится в экзаменационную ведомость и зачетную книжку, приравнивается к оценкам по теоретическому обучению и учитывается при подведении итогов общей успеваемости магистрантов.

Магистрат, получивший неудовлетворительную оценку при защите от-

чета по практике, не допускается к государственному экзамену и отчисляется из университета.

По итогам практики могут проводиться научно-практические конференции, семинары, круглые столы с участием студентов, преподавателей университета, руководителей от предприятий и ведущих специалистов-практиков.

3.7 Литература

1. Оборудование волочильных и канатных цехов: пособие по курсу "Оборудование метизных цехов" для студентов специальности 1-42 01 01 "Металлургическое производство и материалобработка (по направлениям)" направления специальности 1-42 01 01-02 "Металлургическое производство и материалобработка (материалобработка)" специализации 1-42 01 01-02 01 "Обработка материалов давлением" дневной и заочной форм обучения / И. В. Астапенко. - Гомель: ГГТУ им. П. О. Сухого, , 2018. - 55 с. <https://elib.gstu.by/handle/220612/20063>

2. ЭУМД 1271 Прогрессивные технологии обработки конструкционных материалов [Электронный ресурс] : пособие для магистрантов специальности 7-06-0714-01 "Инновационные технологии в металлургии" дневной и заочной форм обучения / составитель И. В. Астапенко ; Министерство образования Республики Беларусь, Учреждение образования "Гомельский государственный технический университет имени П. О. Сухого", Кафедра "Металлургия и технологии обработки материалов". – Гомель : ГГТУ им. П. О. Сухого, 2024. – 80 с. <https://elib.gstu.by/handle/220612/31666>

3. ЭУМД 1219 Астапенко, И. В. Современное оборудование обработки материалов давлением [Электронный ресурс] : пособие для магистрантов специальности 1-42 80 01 "Инновационные технологии в металлургии" дневной и заочной форм обучения / И. В. Астапенко ; Министерство образования Республики Беларусь, Учреждение образования "Гомельский государственный технический университет имени П. О. Сухого", Кафедра "Металлургия и технологии обработки материалов". - Гомель : ГГТУ им. П. О. Сухого, 2023. - 68 с. <https://elib.gstu.by/handle/220612/27990>

4. ЭУМД 1232 Перспективные материалы в машиностроении [Электронный ресурс] : пособие для магистрантов специальности 7-06-0714-01 "Инновационные технологии в металлургии" дневной и заочной форм обучения / составитель И. В. Астапенко ; Министерство образования Республики Беларусь, Учреждение образования "Гомельский государственный технический университет имени П. О. Сухого", Кафедра "Металлургия и технологии обработки материалов". - Гомель : ГГТУ им. П. О. Сухого, 2023. - 156 с. <https://elib.gstu.by/handle/220612/28996>

5. ЭУМД 1157 Астапенко, И. В. Оборудование металлургических цехов [Электронный ресурс] : пособие для слушателей специальности переподготовки 1-42 01 71 "Металлургическое производство и материалобработка" заоч. формы обучения / И. В. Астапенко, В. А. Петрусевич. - Гомель : ГГТУ им. П. О. Сухого, 2022. - 148 с. <https://elib.gstu.by/handle/220612/27025>

ПРИЛОЖЕНИЯ

Библиотека ГГТУ им. П.О.Сухого

Приложение А Титульный лист отчета по практике

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

**УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ
«ГОМЕЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ имени П.О.СУХОГО»**

Кафедра: «Металлургия и технологии обработки материалов»

**Отчет по научно-исследовательской
(производственной) практике**

Индивидуальное задание: «Разработка технологии и освоение производства полосы 90х24 из рессорной стали 50ХГФА в линии сорта стана 370/150 по требованиям ГОСТ 14959 и ГОСТ 7419»

Выполнил магистрант
группы ЗМ-31:

_____ Кухаренко В.В

Руководитель от ВУЗа,
доцент кафедры МиТОМ:

_____ Астапенко И. В.

Руководитель от
предприятия, ведущий
инженер-технолог ПО ТУ
ОАО «БМЗ»:

_____ Савченко С.А.

Оценка _____

Дата _____

Гомель 2025

Министерство образования
Республики Беларусь

Учреждение образования
«Гомельский государственный
технический университет имени П.О. Сухого»

НАПРАВЛЕНИЕ на практику
Учреждение образования «Гомельский государственный
технический университет имени П.О.Сухого»
на основании договора с ОАО "Белорусский металлурги-
ческий завод - управляющая компания холдинга "Белорусская
металлургическая компания"
направляет студента Кухаренко Виктора Васильевича

3 курса, специальности 7-06-0714-01
"Инновационные технологии в металлургии"
для прохождения научно-исследовательской практики
с 10 ноября по 24 ноября 2025 г.

Просим создать студентам условия соответствующие
пунктам заключенного договора.

Декан механико-технологического факультета
Одарченко И.Б.

(Ф.И.О.) (подпись)

Печать

Министерство образования Республики Беларусь
Учреждение образования
«Гомельский государственный технический
университет имени П.О. Сухого»

Факультет механико-технологический тел. 23-19-04
Кафедра МТМ тел. 23-46-70
Специальность 7-06-0714-01
Специализация Инновационные технологии в металлургии»

ДНЕВНИК

по научно-исследовательской **практике**
(указать вид практики)

Студента Кухаренко Виктора Васильевича
Курс 3 Группа ЗМ-31
Наименование организации, где проводится практика
ОАО "Белорусский металлургический завод - УКХ "БМК"
Начало практики 10 ноября 2025 года
Окончание практики 24 ноября 2025 года

Руководитель практики от университета:
доцент кафедры "МТМ" Астапенко И.В.
(должность, Ф.И.О.)

Руководитель практики от организации
ведущий инженер-технолог ПО ТУ ОАО "БМЗ" Савченко С.А.
(должность, Ф.И.О.)