

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Луганский государственный университет имени Владимира
Даля»**

**Институт Технологий и инженерной механики
Кафедра материаловедения**

УТВЕРЖДАЮ
Директор института технологий и
инженерной механики
 Могильная Е. П.
«18» 04 2023 г.



ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

(научно-исследовательская практика)

по научной специальности 2.6.17 Материаловедение

Луганск 2023

Лист согласования рабочей программы научно-исследовательской практики

Рабочая программа научно-исследовательской практики по направлению подготовки 2.6.17. Материаловедение – 9 с.

Рабочая программа научно-исследовательской практике по научной специальности 2.6.17. Материаловедение составлена с учетом Федеральных государственных требований в структуре программ подготовки научных и научно - педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), утверждённых Приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 20.10.2021 г. №951; Приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 24.02.2021 г. №118 Об утверждении номенклатуры научных специальностей, по которым присуждаются ученые степени» (с изменениями и дополнениями); Положением о подготовке научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре, утверждённого Постановлением Правительства Российской Федерации от 30.11.2021 г. № 2122.

СОСТАВИТЕЛЬ:

д.т.н., профессор, зав.кафедрой материаловедения Рябичева Л.А.

Рабочая программа практики утверждена на заседании кафедры материаловедения «18» 04 2023 года, протокол № 2

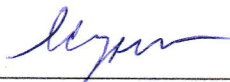
Заведующая кафедрой материаловедения Рябичева Л.А.

Переутверждена: « » 2023 года, протокол №

Рекомендована на заседании учебно-методической комиссии института Технологий и инженерной механики

«18» 04 2023 г., протокол № 3.

Председатель учебно-методической комиссии института факультета



Ясуник С.Н.

1. Цель практики

Целью научно-исследовательской практики является формирование у аспирантов готовности к научно-исследовательской деятельности в области материаловедения с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий.

2. Задачи практики

Задачами научно-исследовательской практики являются приобретение навыков участия в коллективной работе в составе организации; знакомство с современными методиками и технологиями исследовательской деятельности; опыт выступлений с докладами на научных семинарах, школах, конференциях, симпозиумах; овладение профессиональными умениями проведения содержательных научных дискуссий, оценок и экспертиз; подготовка научных материалов для научно-квалификационной работы (диссертации).

3. Место практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская практика) в структуре ООП подготовки кадров высшей квалификации

Научно-исследовательская практика входит в цикл «Практики», предусмотренный государственными образовательными стандартами высшего образования (уровень аспирантуры) и является одним из видов практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.

Задачи и содержание научно-исследовательской практики являются логическим продолжением содержания дисциплин, направленных на подготовку к исследовательской деятельности («Введение в научную специальность», «Методы структурного анализа»), изучение которых предусмотрено в первом и втором семестрах, и является основой для будущей исследовательской деятельности по основной образовательной программе высшего образования.

4. Планируемые результаты научно-исследовательской практики обучающихся

Научно-исследовательская практика обучающихся направлена на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ГОС ВО по данному направлению подготовки и ООП ВО:

универсальных:

УК-1 – способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;

УК-3 – готовность участвовать в работе республиканских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач;

УК-6 – способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития;

общефессиональных:

ОПК-1 – способность и готовность теоретически обосновывать и оптимизировать технологические процессы получения перспективных материалов и производство из них новых изделий с учетом последствий для общества, экономики и экологии;

ОПК-17 – способность и готовность руководить работой коллектива исполнителей, участвовать в планировании научных исследований;

ОПК-18 – способность и готовность вести авторский надзор при изготовлении, монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию выпускаемых материалов и изделий;

фессиональных:

ПК-2 – способность и готовность ориентироваться в приоритетных направлениях научной деятельности, выявлять и формировать по направлению тематику научных исследований, организовывать по тематике проведение теоретических и экспериментальных исследований термических, термоупругих, термопластических, термохимических, термомагнитных, радиационных, акустических и других воздействий изменения структурного состояния и свойств материалов;

ПК-6 – способность и готовность разрабатывать новые принципы создания материалов, обладающих заданным комплексом свойств, а также для работы в экстремальных условиях;

ПК-8 – способностью разрабатывать и применять компьютерные программы для проектирования материалов.

5. Место и способ проведения, продолжительность практики

Место проведения практики: библиотека ЛНУ им. В. Даля; научно-исследовательской лаборатории «Испытания и исследований материалов» кафедры материаловедения ЛНУ им. В. Даля.

Способ проведения практики: стационарная

Общая продолжительность практики – 13 недель, **трудоемкость** составляет 19,5 зачетных единиц, 702 часа.

6. Структура и содержание практики

Содержание практики определяется индивидуальным планом научно-исследовательской практики с учетом особенностей направленности диссертации. В содержание практики входят следующие компоненты:

- знакомство с тематикой, проблемами исследований по направлению подготовки;
- посещение организаций, занимающихся научными исследованиями в данной области;
- участие в научно-исследовательских проектах лаборатории;
- разработка программы проведения исследований, определяющей содержание научно-ориентированного обучения аспирантов в условиях реальной профессиональной деятельности;
- разработка инструментария проводимых исследований и анализ их результатов;
- сбор, обработка, анализ и систематизация информации по теме исследования;
- участие в научных конференциях для апробации научных исследований;
- подготовка материала для составления отчета о практике.

Результаты прохождения практики отражаются в дневнике практики и отчете, в который входят:

- титульный лист;
- содержание;
- общая характеристика образовательной организации (учреждения) высшего образования, в которой обучающийся проходит научно-исследовательскую практику;
- характеристика кафедры, лаборатории, в которой обучающийся проходит научно-исследовательскую практику: цели и задачи деятельности, кадровый состав, содержание основных направлений научных исследований;
- характеристика направлений научных исследований кафедры, лаборатории;
- описание прогрессивных технологических процессов получения новых материалов в лабораториях кафедры;
- описание инструментария и оборудования в лабораториях кафедры;

- описание методов исследования структуры материалов и приборов;
- описание методов исследования свойств материалов и оборудования;
- предложения по исследованию новых технологических процессов получения или обработки материалов;
- выводы и предложения;
- список использованной литературы.

Формы текущей и промежуточной аттестации результативности практики обучающихся:

дифференцированный зачет во втором семестре.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

7.1. Учебная и учебно-методическая литература

Материаловедение в машиностроении: учебник /А. М. Адашкин [и др.].- Москва: Юрайт, 2013 - 535 с.

Богодухов С. И. Материаловедение: /С. И. Богодухов, Е. С. Козик. – Старый Оскол: ТНТ, 2014 -535 с.

Сапунов С. В. Материаловедение : / С. В. Сапунов. - Изд. 2-е, испр. и доп. - Санкт-Петербург; Москва; Краснодар: Лань, 2015. -202 с.

7.2 Дополнительная литература

Головин Н. М. Основы нанотехнологий / Н.М. Головин. – Москва: Машиностроение, 2012. – 656 с.

Кларк, Э.Р. Микроскопические методы исследования материалов / Э.Р. Кларк,К.Н. Эберхардт ; пер. С.Л. Баженов. – Москва: РИЦ "Техносфера", 2007. – 371 с.

Материаловедение в машиностроении и промышленных технологиях : учебно-справочное руководство / В.А. Струк [и др.]. - Долгопрудный: Интеллект, 2010. - 535 с.

Физическое материаловедение : учебник для вузов : в 6-х т. / под ред. Б.А. Калин.- Москва : МИФИ, 2008. - Т. 3. Методы исследования структурно-фазового состояния материалов. - 808 с.

Зубарев, Ю.М. Современные инструментальные материалы: Учебник.- 2-е изд-е,испр. и доп.-СПб: издательство «Лань», 2014. - 304с.

Машиностроение. Энциклопедия / Ред. Совет. К. В. Фролов (пред) и др. в 40-ка томах. Агамиров Л.В., Алимов М.А.,

Бабичев Л.П., Бакиров М.Б. — Физико-механические свойства. Испытания металлических материалов. Том II-1.-М: Машиностроение, 2010.

8.3 Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

<http://www.aspirantura.com/> Портал для аспирантов и соискателей ученой степени.- Aspirantura.com

<http://aspirantspb.ru/> Сайт для аспирантов СПб АспирантСПб.ру.

<http://www.aspirantura.net/> Каталог сайтов для аспирантов и соискателей ученой степени Каталог ресурсов для аспиранта.-

<http://www.diser.biz/> Портал Диссертант | Онлайн

<http://www.e-lib.org/> Портал Виртуальная библиотека аспиранта. <http://elibrary.rsl.ru/> Сайт Российской электронной библиотеки (РГБ). <http://www.jurnal.org/> Сайт журнала научных публикаций для аспирантов и докторантов.

<http://193.49.43.4/dif/icsd/> База структурных данных для неорганических соединений.. ICSD (Inorganic Crystal Structure) Database <http://www.icdd.com/> Программа для обучения работе с базой данных PDF-2 ICDD

<http://database.iem.ac.ru/mincryst> WWW-MINCRYST Crystallographic and Crystallochemical Database for Mineral and their Structural Analogues

http://www.ph4s.ru/book_ph_tvte.html Физика твердого тела. Василевский А. С. М.Дрофа. 2010. 206 с.

<http://193.49.43.4/dif/icsd/> База структурных данных для неорганических соединений ICSD (Inorganic Crystal Structure Database) http://www.ph4s.ru/book_ph_tvte.html Современная физика. Конденсированное состояние. Воронов В. К., Подоплелов А. В. М. Изд. ЛКИ. 2008. 336 с.

<http://users.omskreg.ru/~kolosov/> П.Е.Колосов. Web-сайт-дистанционный курс"Рентгеноструктурный анализ" Омский государственный университет.

http://users.omskreg.ru/~kolosov/kolosov/kolosov/public_html/fizfak/programsindex.html Учебно-методические указания по курсу "Рентгеноструктурный анализ".

7.2. Научные периодические издания

Alma mater (Вестник высшей школы): научный журнал. —{
HYPERLINK "https://almavest.ru/" }

Вопросы материаловедения.

Известия вузов. Черная металлургия

Известия вузов. Цветная металлургия.
Металлообработка
Конструкции из композиционных материалов
Механика композиционных материалов и конструкций
Порошковая металлургия
Функциональные материалы
Металловедение и термообработка

7.3. Интернет-ресурсы

Министерство образования и науки Российской Федерации – {
HYPERLINK "http://минобрнауки.рф/" }

Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки –
{ HYPERLINK "http://obrnadzor.gov.ru/" }

Министерство образования и науки Луганской Народной
Республики – { HYPERLINK "https://minobr.su" }

Народный совет Луганской Народной Республики – { HYPERLINK
"https://nslnr.su" }

Портал Федеральных государственных образовательных
стандартов высшего образования – { HYPERLINK "http://fgosvo.ru" }

Федеральный портал «Российское образование» – { HYPERLINK
"http://www.edu.ru/" }

Информационная система «Единое окно доступа к
образовательным ресурсам» – { HYPERLINK "http://window.edu.ru/" }

Федеральный центр информационно-образовательных
ресурсов – { HYPERLINK "http://fcior.edu.ru/" }

Далевский педагогический портал – { HYPERLINK
"http://ped.dahluniver.ru/" }

<http://www.aspirantura.com/> Портал для аспирантов и
соискателей ученой степени.- Aspirantura.com <http://aspirantspb.ru/>
Сайт для аспирантов СПб Аспирант СПб.ру.

<http://www.aspirantura.net/> Каталог сайтов для аспирантов и
соискателей ученой степени Каталог ресурсов для аспиранта.

<http://www.diser.biz/> Портал Диссертант | Онлайн-
<http://www.e-lib.org/> Портал Виртуальная библиотека аспиранта.

<http://elibrary.rsl.ru/> Сайт Российской электронной библиотеки
(РГБ).- <http://www.jurnal.org/> Сайт журнала научных публикаций для
аспирантов и докторантов.

<http://193.49.43.4/dif/icsd/> База структурных данных для
неорганических соединений. ICSD (Inorganic Crystal Structure)
Database.

<http://www.icdd.com/> Программа для обучения работе с базой
данных PDF-2 ICDD.

<http://database.iem.ac.ru/mincryst> WWW-MINCRYST
Crystallographic and Crystallochemical Database for Mineral and their
Structural Analogues.

http://www.ph4s.ru/book_ph_tvteelo.html Физика твердого тела.
Василевский А. С. М. Дрофа. 2010. 206 с.

http://www.ph4s.ru/book_ph_tvteelo.html Современная физика.
Конденсированное состояние. Воронов В. К., Подоплелов А. В. М.
Изд. ЛКИ. 2008. 336 с.

Электронные библиотечные системы и ресурсы

Электронно-библиотечная система «Консультант студента» – {
HYPERLINK "<http://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x>" }

Электронно-библиотечная система «StudMed.ru» – { HYPERLINK
"<https://www.studmed.ru>" }

Информационный ресурс библиотеки образовательной организации

Научная библиотека имени А. Н. Коняева – { HYPERLINK
"<http://biblio.dahluniver.ru/>" }

8. Материально-техническое обеспечение практики

Работа в лабораториях кафедры, оснащенных компьютером с доступом в Интернет; микроскопы металлографические МИМ-7; печи нагревательные лабораторные СНОЛ-6,7/9 и др.; образцы, микрошлифы и оборудование для их подготовки; твердомер Бринелля, твердомер Роквелла; разрывная машина Р 0,5; копер маятниковый; стенд с формовочной смесью; бегуны лабораторные для приготовления формовочной смеси; весы лабораторные технические с комплектом разновесов; копер лабораторный для изготовления образцов; прибор для сушки образцов из формовочной смеси; прибор для определения твердости; прибор для определения газопроницаемости; гидравлический пресс; перечень наглядных пособий и технических средств обучения; комплект плакатов по металловедению и термической обработке, строению и свойствам металлических и неметаллических материалов; альбомы микроструктур металлов и металлических сплавов; лабораторные стенды образцов и наглядных пособий кафедры; стандартные шкалы изображений микроструктур по ГОСТ 5639.