

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Игнатенко Виталий Иванович

Должность: Проректор по образовательной деятельности и молодежной политике

Дата подписания: 16.02.2023 06:57:20

Уникальный программный идентификатор:
a49ae343af5448d45d7e3e1e499659da8109ba78

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования**

**«НОРИЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ
ИНСТИТУТ»**

Кафедра Metallургии цветных металлов

Утверждаю

Проректор по учебно-воспитательной
работе _____ В.Ю. Стекляников

“ _____ ” _____ 2020 г.

ПРОГРАММА ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ПРАКТИКИ

подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре
по направлению подготовки кадров высшей квалификации

22.06.01 Технологии материалов

***(Направленность 05.16.02 Metallургия черных, цветных и редких
металлов)***

Уровень подготовки – подготовка
кадров высшей квалификации

Квалификация выпускника –
Исследователь. Преподаватель -
исследователь

Форма обучения - очная
Срок обучения – 4 года
Форма обучения - заочная
Срок обучения – 4,5 года

Норильск 2020

Программа исследовательской практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе педагогическая практика) по специальности является приложением к основной профессиональной образовательной программе высшего образования по направлению подготовки научно-педагогических кадров высшей квалификации 22.06.01 Технологии материалов и направленности 05.16.02 Metallургия черных, цветных и редких металлов, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30 июля 2014 г. № 888 (далее ФГОС ВО) с изменениями от 30 апреля 2015 г.

Составитель _____ *О.В. Носова*

Программа одобрена на заседании кафедры МЦМ
"29" января 2018г., протокол №5

Заведующий кафедрой _____ *О.В. Носова*

Содержание

1. Цели практики	4
2. Задачи исследовательской практики	4
3. Формы проведения практики	4
4. Место проведения исследовательской практики	4
5. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП	5
6. Место исследовательской практики в структуре ОПОП	5
7. Объем и продолжительность исследовательской практики	6
8. Структура и содержание исследовательской практики	6
9. Формы отчетности по исследовательской практике	6
10. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся	7
11. Учебно-методическое и информационное обеспечение исследовательской практики	8
12. Материально-техническое обеспечение практики	10

1. Цели практики

Целями исследовательской практики являются совершенствование и закрепление навыков и компетенций по организации и осуществлению научно-исследовательской деятельности, овладение навыками последовательности действий, направленных на получение нового знания, реализации металлургических проектов, по сбору, обработке, систематизации и аналитическому обобщению полученных данных и информации, формирование помимо специальных знаний, исследовательских навыков.

2. Задачи исследовательской практики

Задачами исследовательской практики являются:

- формирование навыков и компетенций металлурга-исследователя, способного реализовывать научные исследования и проекты;
- закрепление умений по разработке программы и инструментария металлургического исследования;
- совершенствование навыков сбора и обработки данных;
- развитие способности анализировать и систематизировать научную информацию по заданной теме;
- закрепление знаний и навыков компьютерной обработки полученной информации с использованием современной вычислительной техники и программного обеспечения;
- совершенствование способностей по подготовке аналитических отчетов и оформлению научных проектов, обобщению и публичной презентации их результатов;
- формирование компетенций металлурга-исследователя, осуществляющего научно-исследовательскую работу по актуальным проблемам металлургического производства.

3. Формы проведения практики

Исследовательская практика может проходить в следующих формах:

- стационарная;
- выездная.

4. Место проведения исследовательской практики

Исследовательская практика проводится:

- на базе НГИИ;
- на базе предприятий ЗФ ПАО «ГМК «Норникель»;
- на базе научной конференции, симпозиума, школы и т.п., программа которых включает тематику научно-исследовательской работы аспиранта.

5. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП

В результате прохождения практики обучающийся должен обладать следующими универсальными компетенциями:

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-1);

Готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3);

В результате прохождения практики обучающийся должен обладать следующими общепрофессиональными компетенциями:

способностью и готовностью экономически оценивать производственные и непроизводственные затраты на создание новых материалов и изделий, проводить работу по снижению их стоимости и повышению качества (ОПК-3); способностью и готовностью использовать на практике интегрированные знания естественнонаучных, общих профессионально-ориентирующих и специальных дисциплин для понимания проблем развития материаловедения, умение выдвигать и реализовывать на практике новые высокоэффективные технологии (ОПК-5);

6. Место исследовательской практики в структуре ОПОП

Практика является обязательным элементом освоения ОПОП. Данная практика базируется на освоении обучающимися следующих дисциплин:

Теория металлургических процессов, металлургическая теплотехника, металлургия тяжелых металлов, физико-химические основы металлургического производства, экология металлургического производства.

Для освоения исследовательской практики, обучающиеся должны **знать:**

- основные теории, раскрывающие сущность металлургических процессов;
- основы физико-химических превращений;
- основы информатики и вычислительной техники.

уметь:

- использовать основные теоретические положения и методы металлургической науки при решении профессиональных задач;
- формулировать концепцию и составлять программу исследований;

владеть:

- знаниями и навыками применения количественных и качественных методов сбора и анализа данных;
- умением использовать нормативные правовые документы в своей деятельности;

демонстрировать готовность и способность:

- самостоятельно формулировать цели, ставить конкретные задачи научных исследований в различных областях металлургии;
- решать задачи с помощью современных исследовательских методов с использованием новейшего отечественного и зарубежного опыта, с применением современной аппаратуры, оборудования, информационных технологий.
- анализировать социально-значимые проблемы и процессы.

Исследовательская практика проводится в течение обучения на 1-4 курсах.

7. Объем и продолжительность исследовательской практики

Общая трудоемкость исследовательской практики составляет 15 зачетных единиц.

8. Структура и содержание исследовательской практики

Исследовательская практика состоит из 4 последовательных этапов:

1. Подготовительный этап:

- 1) инструктаж по технике безопасности,
- 2) знакомство с базой практики
- 3) составление плана практики.

На этом этапе обучающийся осваивает научную и методическую литературу по проблеме исследования. Формой текущего отчёта является собеседование.

2. Экспериментальный этап: проведение полевого этапа работы по программе металлургического исследования. На данном этапе проводятся исследования по изучению различных зависимостей, исследуемых величин. Формой текущего отчёта является составление таблиц по исследуемым показателям.

3. Обработка и анализ полученной информации. Обучающиеся занимаются составлением комментария, элементов аналитической записки и др. по результатам проведенного анализа материалов. Формой отчётности на данном этапе выступает письменная работа (текст комментария, фрагментов аналитической записки и др.).

4. Подготовка отчета по практике и итоговая конференция. На данном этапе обучающийся пишет отчет по практике, в котором отражает все виды деятельности в период прохождения практики. Формой отчёта является выступление на итоговой конференции, письменный отчет о практике.

9. Формы отчетности по исследовательской практике

По окончании практики обучающийся должен представить на проверку отчет. Отчет по практике является основным документом обучающегося, отражающим выполненную им во время практики работу.

10. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Формы отчетной документации аспирантов определяются в соответствии с требованиями Положения по практике. Обязательный перечень отчетной документации аспирантов:

1. Дневник.
2. Письменный отчет.
3. Устный отчет на итоговой конференции.
4. Ведомость-характеристика с базового учреждения, организации.

Дневник отражает повседневную деятельность студента на практике в соответствии с полученными заданиями и включает в себя:

1. Сведения о базе практики.
2. План-сетку прохождения практики.
3. Характеристику и этапы выполнения индивидуального задания.
4. Выполнение текущих заданий в процессе выполнения профессиональных задач.
5. Аналитическая деятельность по требованиям программы (анализ нормативных документов учреждения, научно-методических семинаров, занятий и пр.).

В течение практики аспирант ежедневно ведёт дневник, в котором оформляет записи о проделанной работе. Дневник является обязательной формой текущего контроля и предоставляется для проверки по требованию руководителей практики.

Ведомость-характеристика представляет краткую характеристику и оценку работы аспиранта в период практики руководителем практики от предприятия. Заверяется печатью базы практики.

Отчет включает обобщенный анализ профессиональных задач и видов деятельности, выполненных аспирантом в ходе практики; проблем; уровня организации и содержания практики; оценку собственной деятельности.

Структура отчета должна соответствовать содержанию программы практики.

Помимо учебного задания, в отчете находит свое отражение работа, выполненная аспирантом по заданию работников баз практики. Приложения являются обязательной частью дневника, представляют методическую копилку аспиранта в плане наработок различных сценариев, конспектов, анализов, диагностик и пр.

Требованиями к оценке деятельности аспиранта на практике и их отчетности:

1. Выполнение программы практики.
2. Получение положительного отзыва руководителя практики от предприятия.

3. Оформление отчетной документации, выполнение индивидуальных задач в установленные сроки.

4. Защита отчета на итоговой конференции.

Аспиранты, не выполнившие программу практики по уважительной причине, направляются на практику повторно.

Аспиранты, не выполнившие программы практик без уважительной причины или получившие отрицательную оценку, могут быть отчислены из высшего учебного заведения как имеющие академическую задолженность в порядке, предусмотренном Уставом вуза.

Итоговая аттестация по исследовательской практике выставляется в течение последней недели практики. Аспиранты не прошедшие исследовательскую практику, или получившие за нее неудовлетворительную оценку, отчисляются из вуза.

11. Учебно-методическое и информационное обеспечение исследовательской практики

1. Шиврин, Г. Н. Гидродинамика процессов обезвоживания [Текст] : [монография] / Г. Н. Шиврин, Е. М. Шиврина. - Рязань: НП "Голос губернии", 2010. - 160 с.

2. Технология производства кобальта [Текст] : монография / А. И. Юрьев [и др.] ; Норильский индустр. ин-т. - Норильск : НИИ, 2014. - 276 с. - Библиогр.: в конце глав.

3. Процессы и аппараты цветной металлургии [Текст] : учебник для вузов / С. С. Набойченко, Н. Г. Агеев, Дорошкевич А.П. [и др.] ; под ред. С.С. Набойченко. - 2-е изд., доп. - Екатеринбург : УГТУ-УПИ, 2005. - 700 с.

4. Говорова Л.К. Выбор и обоснование технологического процесса и расчет материальных и тепловых балансов руднотермической плавки медно-никелевого агломерата [Текст] : учеб.пособие / Л. К. Говорова, Т. Н. Томилина, В. Б. Фомичев ; Норильский индустр. ин-т. - Норильск, 2005. - 98 с. - Библиогр.: с. 96

5. Драгоценные металлы Норильска [Текст] : (воспоминания, записки, письма ветеранов-металлургов) / сост. Л.Н. Свечников. - М. : Руда и металлы, 2000. - 216 с. - Указ. имен, примеч.: с. 177-214.

6. Общие основы получения цветных металлов [Текст] : учебник / Бурухин А.Н. [и др.]. - М., 2003. - 134 с. : ил. - (Норильский никель).

7. Бледнов Б.П. Расчеты по металлургии меди и никеля [Текст] : учеб. пособие / Б. П. Бледнов, В. Е. Дульнева ; Гос. ун-т цв. металлов и золота. - Красноярск, 2004. - 120 с. - Библиогр.: с. 117

8. Спектор О.В. Металлургические расчеты [Текст] : практикум / О. В. Спектор, В. С. Кокорин, Н. В. Марченко ; Краснояр. гос. академия цв. металлов и золота. - Красноярск, 2003. - 76 с. - Библиогр.: с. 75
9. Уткин Н.И. Производство цветных металлов [Текст] / Н. И. Уткин. - 2-е изд. - М. : Интермет Инжиниринг, 2004. - 442 с. : ил. - Библиогр.: с.442.
10. Нарбекова, Т.Н. Технологические расчеты процесса конвертирования медно-никелевых штейнов [Текст] : учеб. пособие для вузов / Т. Н. Нарбекова, А. Б. Нарбеков ; Норильский индустр. ин-т. - Норильск : НИИ, 2007. - 78 с. - Библиогр.: с. 76
11. Бледнов, Б.П. Metallургия меди и никеля [Текст] : учеб. пособие для вузов / Б. П. Бледнов, Н. В. Марченко ; Гос. ун-т цветных металлов и золота. - Красноярск, 2006. - 104 с. - Библиогр.: с.100
12. Взвешенная плавка: контроль, анализ и оптимизация [Текст] / Дэвенпорт У. Г. [и др.] ; пер. с англ. А. Л. Шиниберова; под ред. Р. В. Старых. - М. : МИСиС, 2006. - 400 с. - Библиогр.: в конце глав.
13. Общие основы получения цветных металлов [Текст] : учеб. пособие / Бурухин А.Н. [и др.]. - 2-е изд., доп. - М., 2005. - 168 с. : ил., цв. ил. - (Норильский никель).
14. Производство металлов за полярным кругом [Текст] : технологическое пособие / под общ. ред. Н. Г. Кайтмазова. - Норильск, 2007. - 296 с. : ил., цв. ил. - (Б-ка "Норильского никеля"). - Библиогр.: с. 283-287
15. Автоклавная гидрометаллургия цветных металлов [Текст] : В 3-х т. Т. 1 / Набойченко С. С. [и др.] ; под ред. С. С. Набойченко. - Екатеринбург : УГТУ-УПИ, 2008. - 376 с. - Библиогр. в конце глав.
16. Процессы и аппараты цветной металлургии [Текст] : учебник для вузов / С. С. Набойченко, Н. Г. Агеев, Дорошкевич А.П. [и др.] ; под ред. С.С. Набойченко. - 2-е изд., доп. - Екатеринбург : УГТУ-УПИ, 2005. - 700 с.
17. Котляр Ю. А. Metallургия благородных металлов [Текст] : учебник для вузов: В 2-х кн. Кн. 1 / Ю. А. Котляр, М. А. Меретуков, Л. С. Стрижко. - М. : МИСИС, Изд. дом "Руда и металлы", 2005. - 432 с. - Библиогр. в конце глав.
18. Нарбекова Т. Н. Теория пирометаллургических процессов [Текст] : учеб. пособие / Т. Н. Нарбекова ; Норильский индустр. ин-т. - Норильск : НИИ, 2013. - 64 с. - Библиогр.: с. 62
19. Технология производства кобальта [Текст] : монография / А. И. Юрьев [и др.] ; Норильский индустр. ин-т. - Норильск : НИИ, 2014. - 276 с. - Библиогр.: в конце глав.

20. Мировой опыт электролиза никеля и кобальта [Текст] : обзор; переводы статей. Т.2 / ОАО "ГМК "Норильский никель"Заполярный филиал. - Норильск, 2013 . - 295 с. - Библиогр.: с. 295

21. Применение поверхностно-активных веществ в обогащительных и металлургических процессах [Текст] : монография. Ч.1 / А. И. Юрьев [и др.]; Норильский гос. индустр. ин-т. - Норильск: НГИИ, 2017. - 148 с. - Библиогр.: с. 143

12. Материально-техническое обеспечение практики

Освоение практики предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

№ п/п	Наименование дисциплин	Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий и пр. с перечнем основного оборудования
1	2	3
1	Лекционные аудитории с мультимедийными установками: Безопасность технологических процессов в металлургии	116, 125, 238, 232 Видеопроектор Экран процессор Pentium 4 монитор 15 View Sonic Стенд лаб. "Защита от теплового излучения"; Стенд лаб. "Звукоизоляция и звукопоглощение"; Установка лаб. "Эффективность освещения"
2	Физико-химические основы металлургического производства	234 лаборатория «Физической химии» рН- метр; термостат; сушильный шкаф; КФК; Термоблок ПЭ-4020; Титровальное приспособление;
3	Экология металлургического производства; Физико-химические основы металлургического производства	217 лаборатория «Общей и аналитической химии» рН- метр; КФК – 2; термостат; сушильный шкаф; весы аналитические НР-202; иономер И - 160М 221 лаборатория «Экологии и общей химии» Термостат; Термоблок ПЭ-4020;

		<p>аппарат Киппа; титровальное приспособление; сушильный шкаф; иономер И - 160М; эвдиометры; рН-метр; Лабораторные установки: 1. Исследование эффективности звукоизоляции и звукопоглощения производственных помещений 2. Защита от теплового излучения 3. Исследование эффективности производственного освещения</p>
4	<p>Теория металлургических процессов; Металлургическая теплотехника; Теплофизика; Металлургия тяжелых металлов</p>	<p>116 лаборатория «Пирометаллургических процессов, легких и редких металлов» Электропечь СУОЛ; Трубчатая печь Видеопроектор; 112 лаборатория «Гидрометаллургических и электрометаллургических процессов» амперметр; вольтметр; водяная баня; электролизная ванна; титровальные установки, магнитные мешалки; механическая мешалка 108 лаборатория «Обогащения руд» муфельные печи; флотомашинны лабораторные; щековая дробилка; истиратель; шаровая мельница; ситовой встряхиватель; электромагнитная установка</p>