

ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета
Материаловедение и
металлургические технологии

17.06.2017 М. А. Иванов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
практики
к ОП ВО от 28.06.2017 №007-03-1207

Практика Научно-исследовательская работа
для направления 22.04.02 Metallurgy
Уровень магистр **Тип программы** Академическая магистратура
магистерская программа Metallurgy стали
форма обучения очная
кафедра-разработчик Пирометаллургические и литейные технологии

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 22.04.02 Metallurgy, утверждённым приказом Минобрнауки от 30.03.2015 № 300

Зав.кафедрой разработчика,
д.техн.н., проф.
(ученая степень, ученое звание)

25.05.2017
(подпись)

Б. А. Кулаков

Разработчик программы,
д.техн.н., проф., профессор
(ученая степень, ученое звание,
должность)

25.05.2017
(подпись)

В. Е. Рошин

1. Общая характеристика

Вид практики

Производственная

Способ проведения

Стационарная или выездная

Тип практики

научно-исследовательская работа

Форма проведения

Дискретная

Цель практики

Закрепление и углубление теоретической подготовки обучающегося, развитие умений проведения этапов НИР от выбора и формулировки темы исследований до написания ВКР и защиты её, приобретение практических навыков, компетенций и опыта самостоятельной профессиональной производственной деятельности. Обеспечение способности самостоятельного проведения научно-исследовательской работы, связанной с решением сложных профессиональных задач в инновационных условиях в области производства чёрных металлов и сплавов.

Задачи практики

- формирование плана экспериментальных исследований;
- выполнение экспериментальных исследований;
- обработка полученных результатов;
- формулирование выводов.

Краткое содержание практики

Разработка плана исследований с выбором оборудования, приборов, материалов; оформление первичных материалов по полученным результатам проведенных исследований.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения при прохождении практики (ЗУНы)
ОК-11 готовностью использовать фундаментальные общеинженерные знания в профессиональной деятельности	Знать:основные научные и практические положения в области литейного производства
	Уметь:находить и принимать решения по

	использованию своих знаний в своей профессиональной деятельности Владеть:
ПК-2 способностью проводить анализ технологических процессов для выбора путей, мер и средств управления качеством продукции	Знать:технологические процессы и их параметры
	Уметь:проводить анализ действующих технологий и оборудования; разрабатывать методики и программы испытаний изделий, элементов производства; осуществлять метрологическую поверку основных средств измерения показателей качества выпускаемой продукции
	Владеть:методами выбора средств и путей управления качеством отливок
ПК-12 способностью на основе системного подхода строить модели для описания и прогнозирования явлений, осуществлять их качественный и количественный анализ с оценкой пределов применимости полученных результатов	Знать:методы построения алгоритмов описания процессов и явлений
	Уметь:анализировать полученные результаты и границы их применимости
	Владеть:
ПК-14 способностью выбирать методы и проводить испытания для оценки физических, механических и эксплуатационных свойств материалов	Знать:методы оценки оборудования и приборы для исследования свойств различных материалов
	Уметь:проводить испытания и анализировать полученные результаты
	Владеть:
ОПК-10 готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	Знать:социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
	Уметь:руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
	Владеть:

3. Место практики в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Б.1.02 История и методология науки и техники Б.1.06 Прикладная термодинамика и кинетика	Научно-исследовательская работа (4 семестр)

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым для

прохождения данной практики и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Дисциплина	Требования
Б.1.02 История и методология науки и техники	Знать исторические этапы развития науки и техники, историческую смену типов научной рациональности, динамику появления новых знаний, проблемы причинности в науке и роль в ней ценностных ориентаций, этические проблемы науки, связь науки и техники, их взаимное влияние.
Б.1.06 Прикладная термодинамика и кинетика	Знать основные законы термодинамики и кинетики, применимые для описания химических процессов взаимодействия в системе металл-форма при различных внешних условиях, методики расчета термодинамических параметров рассматриваемой системы, приборное оформление для экспериментальных исследований; Уметь расчетным путем определять направленность протекания процессов, фиксировать их скорость, находить значения параметров различных веществ в информационных источниках; Владеть информацией о принципах работы приборов, установок и областях их применения.

4. Время проведения практики

Время проведения практики (номер уч. недели в соответствии с графиком) с 1 по 18

5. Структура практики

Общая трудоемкость практики составляет зачетных единиц 11, часов 396, недель 18.

№ раздела (этапа)	Наименование разделов (этапов) практики	Кол-во часов	Форма текущего контроля
1	Проведение научных исследований по теме НИР	396	зачет

6. Содержание практики

№ раздела (этапа)	Наименование или краткое содержание вида работ на практике	Кол-во часов
1	Проведение исследований по выбранной методике с использованием соответствующего оборудования и материалов	250
1	Анализ полученных результатов и выводы на их основе	146

7. Формы отчетности по практике

По окончании практики, студент предоставляет на кафедру пакет документов, который включает в себя:

- дневник прохождения практики, включая индивидуальное задание и характеристику работы практиканта организацией;
- отчет о прохождении практики.

Формы документов утверждены распоряжением заведующего кафедрой от 27.01.2017 №309-03-02/05.

8. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

Форма итогового контроля – зачет.

8.1. Паспорт фонда оценочных средств

Наименование разделов практики	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Вид контроля
Проведение научных исследований по теме НИР	ОК-11 готовностью использовать фундаментальные общинженерные знания в профессиональной деятельности	зачет
Проведение научных исследований по теме НИР	ПК-2 способностью проводить анализ технологических процессов для выбора путей, мер и средств управления качеством продукции	зачет
Проведение научных исследований по теме НИР	ПК-12 способностью на основе системного подхода строить модели для описания и прогнозирования явлений, осуществлять их качественный и количественный анализ с оценкой пределов применимости полученных результатов	зачет
Проведение научных исследований по теме НИР	ПК-14 способностью выбирать методы и проводить испытания для оценки физических, механических и эксплуатационных свойств материалов	зачет
Проведение научных исследований по теме НИР	ОПК-10 готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	зачет

8.2. Виды контроля, процедуры проведения, критерии оценивания

Вид контроля	Процедуры проведения и оценивания	Критерии оценивания
зачет	На зачете проверяется выполненное индивидуальное задание и отчет по практике	зачтено: предоставленное выполненное индивидуальное задание и отчет по практике не зачтено: не выполненное индивидуальное задание и отчет по практике

8.3. Примерный перечень индивидуальных заданий

- проведение экспериментальных и теоретических работ по выбранной теме исследований с использованием соответствующего оборудования, материалов и методик;
- подготовка отчета по проделанной работе, включая анализ полученной информации.

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Бояршинова, А. К. Теория инженерного эксперимента Текст текст лекций А. К. Бояршинова, А. С. Фишер ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Автомобил. транспорт; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2006. - 84 с. ил.
2. Ермаков, И. Н. Организация и методическое планирование эксперимента [Текст] учеб. пособие по направлению 150400 "Металлургия" И. Н. Ермаков ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Metallургия и литейное пр-во ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2014. - 87, [1] с. ил.
3. Рошин, В. Е. Электрометаллургия и металлургия стали [Текст] учебник для вузов по направлению 150400.68 - "Металлургия" В. Е. Рошин, А. В. Рошин ; Юж.-Урал. гос. ун-т ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2013. - 571, [1] с. ил.

б) дополнительная литература:

1. Елисеев, Е. И. Методы контроля и анализа веществ Текст тексты лекций по направлению 150100 "Металлургия" Е. И. Елисеев ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Кышт. фил., Каф. Metallургия ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2011. - 42, [2] с. ил. электрон. версия
2. Рошин, В. Е. Физические основы плавления и отвердевания металлов [Текст] учеб. пособие для вузов по направлениям подгот. 550500 (150100.62) и 651300 (150101.65) - "Металлургия" В. Е. Рошин, А. В. Рошин ; Юж.-Урал. гос. ун-т ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2007. - 128, [1] с. ил.
3. Рошин, В. Е. Разливка и кристаллизация стали [Текст] учеб. пособие для вузов по направлению "Металлургия" В. Е. Рошин, А. В. Рошин ; Юж.-Урал. гос. ун-т ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2008. - 158, [1] с. ил.
4. Рошин, В. Е. Основы производства нанокристаллических и аморфных металлов [Текст] учеб. пособие для вузов по направлению "Металлургия" В. Е. Рошин, А. В. Рошин ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Пирометаллургические процессы ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2009. - 166, [2] с. ил.
5. Экстракция черных металлов из техногенного сырья [Текст] учеб. пособие для вузов по направлению 150400.68 "Металлургия" В. П.

Чернобровин и др.; Юж.-Урал. гос. ун-т ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2013. - 172, [1] с. ил. электрон. версия

6. Современные проблемы электрометаллургии стали
Международная научная конференция Челябинск 15 2013 Материалы XV Международной научной конференции "Современные проблемы электрометаллургии стали", 2013 г., г. Челябинск [Текст] Ч. 2 сб. ст. под ред. В. Е. Рошина ; Юж.-Урал. гос. ун-т ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2013. - 238, [1] с. ил.

7. Современные проблемы электрометаллургии стали
Международная научная конференция Челябинск 15 2013 Материалы XV Международной научной конференции "Современные проблемы электрометаллургии стали", 2013 г., г. Челябинск [Текст] Ч. 1 сб. ст. под ред. В. Е. Рошина ; Юж.-Урал. гос. ун-т ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2013. - 205, [1] с. ил.

из них методические указания для самостоятельной работы студента:

1. Работа с сайтом Федерального института промышленной собственности (ФИПС). Методические указания.

2. Scopus Краткое руководство
http://elsevierscience.ru/files/pdf/Scopus_Quick_Reference_Guide_Russian_v2.pdf

3. Краткое справочное руководство по поиску в Web of Science (рус.)
<http://shkola.elpub.ru/images/documents/Web%20of%20Science.pdf>

Электронная учебно-методическая документация

	Вид литературы	Наименование разработки	Ссылка на информационный ресурс	Наименование ресурса в электронной форме	Доступность (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
1	Основная литература	Эксперимент и его результаты		Электронный каталог ЮУрГУ	Интернет / Свободный
2	Основная литература	Бояршинова, А. К. Теория инженерного эксперимента Текст текст лекций А. К. Бояршинова, А. С. Фишер ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Автомобил. транспорт; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2006. - 84 с. ил. http://lib.susu.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000349979?base=SUSU_METHOD&key=000349979		Электронный каталог ЮУрГУ	Интернет / Свободный
3	Дополнительная литература	Елисеев, Е. И. Методы контроля и анализа веществ Текст тексты лекций по направлению 150100 "Металлургия" Е. И. Елисеев ; Юж.-Урал. гос. ун-т,		Электронный каталог ЮУрГУ	Интернет / Свободный

ра	Кышт. фил., Каф. Metallургия ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2011. - 42, [2] с. ил. электрон. версия http://lib.susu.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000509878?base=SUSU_METHOD&key=000509878			ый
Основная литература	Белов Н.А., Пикунов М.В., Лактионов С.В. Методические указания к выполнению магистерской диссертации: курсовые работы и проекты по направлению подготовки, научно-исследовательская работа, подготовка, оформление и защита выпускной квалификационной работы -М: МИСИС, 2013 - 105 с.		Электронно-библиотечная система Издательства Лань	Интернет / Авторизованный
Дополнительная литература	Аксарина, Н.А. Технология подготовки научного текста. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — М. : ФЛИНТА, 2015. — 112 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/74575 — Загл. с экрана.		Электронно-библиотечная система Издательства Лань	Интернет / Авторизованный
Методические пособия для самостоятельной работы студента	Scopus Краткое руководство http://elsevierscience.ru/files/pdf/Scopus_Quick_Reference_Guide_Russian_v2.pdf		Электронный каталог ЮУрГУ	Интернет / Авторизованный
Методические пособия для самостоятельной работы студента	Краткое справочное руководство по поиску в Web of Science (рус.) http://shkola.elpub.ru/images/documents/Web%20of%20Science.pdf		Электронный каталог ЮУрГУ	Интернет / Авторизованный

10. Информационные технологии, используемые при проведении практики

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Office(бессрочно)

Перечень используемых информационных справочных систем:

1. -Информационные ресурсы ФИПС(бессрочно)
2. -Консультант Плюс(31.07.2017)
3. -Гарант(31.12.2017)

11. Материально-техническое обеспечение практики

Место прохождения практики	Адрес места прохождения	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, обеспечивающие прохождение практики
Кафедра	454080,	Лаборатория исследования свойств шлаковых

"Пиromеталлургические и литейные технологии" ЮУрГУ	Челябинск, пр.Ленина, д.76, ауд 124	расплавов. Лаборатория пробоподготовки. Препараторская. Компьютерная. Лаборатория высокотемпературных твердофазных процессов. Лаборатория селективного восстановления железа. Печь Таммана (1 шт.); Оборудование для лаборатории высокотемпературных процессов (1 шт.). Станок токарный 1A616 9 (1 шт.); Станок вертикальный сверлильный (1 шт.); Пила отрезная по металлу MAKITA 2414 NB (1 шт.); Точило Корвет Эксперт 485 (1шт.). Компьютер (1шт.); Видеокамера (1шт); Набор инструмента Арсенал (1шт); Проектор Медиум (1шт); Фотоаппарат цифровой (1шт); Оборудование для лаборатории высокотемпературных процессов (1шт). Компьютер PENTIUM4/512MB/80GB3,5 (1 шт.); ИБП APC URS-650 (1шт); Монитор 17" TFT LCD (1шт); Сканер HP S13500 (1шт); ПВК на базе K6-200 RAM (1шт). Системный блок AMD Sempron 3000-S754 (1шт); Вакуумный импегнатор для заливки одиночных шлифов (1 шт.); Отрезной станок с системой водяного охлаждения и рециркуляции воды (1 шт.); Шлифовально-полировальный станок подготовки образцов для электронной и оптической микроскопии (1 шт.); Взвешивающая муфельная печь. Nabertherm L9/13/SW (1шт.); Высокотемпературная камерная печь СНОЛ У/18 (1шт.). Комплект оборудования для твердофазного восстановления руды RSR 120-1000/13 P 300(1шт); Комплект оборудования для твердофазного восстановления руды R НTV 120-300/18P310 (1шт); Дробилка щековая ДЩ 60*100 (1шт); Печь высокотемпературная камерная ПВК-1,4-8 (1шт); Истиратель дисковый ИД-175 (1шт); Грохот вибрационный круглый Гр3 (1шт); Смеситель С50 (1шт); Магнитный сепаратор МБОУ 154/200 (1шт).
---	--	---