

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 Metallургия
Уровень магистр **Тип программы** Академическая магистратура
магистерская программа Metallургия стали
форма обучения очная
кафедра-разработчик Пирометаллургические и литейные технологии

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 22.04.02 Metallургия, 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

-анализ собранной информации и выводы по его результатам;
-выбор необходимого оборудования, приборов и материалов для проведения исследований.

Краткое содержание практики

Сбор и реферирование научной информации, формирование целей и задач дальнейших исследований, определение актуальности работы, её научной и практической значимости, планирование экспериментальных работ.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения при прохождении практики (ЗУНы)
ОК-3 готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	Знать: методологию научного исследования
	Уметь: использовать информационные поисковые системы
	Владеть:

ОК-7 способностью формулировать цели и задачи исследований	Знать:знать технические и экономические критерии оптимизации технических решений
	Уметь:
	Владеть:аналитическими и численными методами оптимизации технических решений
ОК-13 владением навыками формирования и аргументации собственных суждений и научной позиции	Знать:базовые положения теории и технологии литейного производства, методики исследований
	Уметь:аргументировать и доводить до слушателей свои позиции
	Владеть:
ОПК-8 готовностью использовать процедуры защиты интеллектуальной собственности	Знать:сущность и назначение защиты интеллектуальной собственности
	Уметь:
	Владеть:
ОК-11 готовностью использовать фундаментальные общетехнические знания в профессиональной деятельности	Знать:фундаментальные общетехнические знания в профессиональной деятельности
	Уметь:использовать фундаментальные общетехнические знания в профессиональной деятельности
	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	Научно-исследовательская работа (4 семестр)
Б.1.06 Прикладная термодинамика и кинетика	Научно-исследовательская работа (3 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 24 по 41

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	Сбор и реферирование научной и технической информации по теме научного исследования	396	зачет

6. Содержание практики

№ раздела (этапа)	Наименование или краткое содержание вида работ на практике	Кол-во часов
1.1	Сбор и реферирование научной и технической информации с целью определения и уточнения целей и задач дальнейшей работы, определения её актуальности, новизны, научности и прикладного значения	240
1.2	Предварительное планирование возможности использования оборудования, приборов, материалов для НИР	156

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
Сбор и реферирование научной и технической информации по теме научного исследования	ОК-3 готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	зачет
Сбор и реферирование научной и технической информации по теме научного исследования	ОК-7 способностью формулировать цели и задачи исследований	зачет
Сбор и реферирование научной и технической информации по теме научного исследования	ОК-13 владением навыками формирования и аргументации собственных суждений и научной позиции	зачет
Сбор и реферирование научной и технической информации по теме научного исследования	ОПК-8 готовностью использовать процедуры защиты интеллектуальной собственности	зачет
Все разделы	ОК-11 готовностью использовать фундаментальные общеинженерные знания в профессиональной деятельности	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

-дифференциация существующих направлений исследований по выбранной теме;
выявление существующих противоречий, оценка их прикладной значимости;
-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. Ердаков, И. Н. Организация и методическое планирование эксперимента [Текст] учеб. пособие по направлению 150400 "Металлургия" И. Н. Ердаков ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Metallургия и литейное пр-во ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2014. - 87, [1] с. ил.
3. Роцин, В. Е. Электрометаллургия и металлургия стали [Текст] учебник для вузов по направлению 150400.68 - "Металлургия" В. Е. Роцин, А. В. Роцин ; 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. Роцин, 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. Роцин, А. В. Роцин ; Юж.-Урал. гос. ун-т ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2007. - 128, [1] с. ил.
3. Роцин, В. Е. Разливка и кристаллизация стали [Текст] учеб. пособие для вузов по направлению "Металлургия" В. Е. Роцин, А. В. Роцин ; Юж.-Урал. гос. ун-т ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2008. - 158, [1] с. ил.
4. Роцин, В. Е. Основы производства нанокристаллических и аморфных металлов [Текст] учеб. пособие для вузов по направлению "Металлургия" В. Е. Роцин, А. В. Роцин ; 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. Роцина ; 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.

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, 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		Электронный каталог ЮУрГУ	Интернет / Свободный
4	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
5	Дополнительная литература	Аксарина, Н.А. Технология подготовки научного текста. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — М. :		Электронно-библиотечная	Интернет /

литература	ФЛИНТА, 2015. — 112 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/74575 — Загл. с экрана.		система Издательства Лань	Авторизо ванный
6 Методич еские пособия для самостоя тельной работы студента	Scopus Краткое руководство http://elsevierscience.ru/files/pdf/Scopus_Quick_Reference_Guide_Russian_v2.pdf		Электронный каталог ЮУрГУ	Интернет / Авторизо ванный
7 Методич еские пособия для самостоя тельной 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 / Авторизо ванный

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 "Пиromеталлургические и литейные технологии" ЮУрГУ	454080, Челябинск, пр.Ленина, д.76, ауд 124	Лаборатория исследования свойств шлаковых 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 1А616 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 НТВ 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).
--	--	---