

**ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

УТВЕРЖДАЮ  
Декан факультета  
Материаловедение и  
металлургические технологии

\_\_\_\_\_  
18.09.2017 М. А. Иванов

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**практики**  
**к ОП ВО от 28.06.2017 №007-03-0585**

**Практика** Научно-исследовательская работа  
для направления 22.04.02 Metallургия  
**Уровень** магистр **Тип программы** Академическая магистратура  
**магистерская программа** Обработка металлов давлением  
**форма обучения** очная  
**кафедра-разработчик** Процессы и машины обработки металлов давлением

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,  
к.техн.н., доц.  
(ученая степень, ученое звание)

16.09.2017  
\_\_\_\_\_  
(подпись)

Л. В. Радионова

Разработчик программы,  
к.техн.н., снс, доцент  
(ученая степень, ученое звание,  
должность)

16.09.2017  
\_\_\_\_\_  
(подпись)

В. С. Нагорнов

# **1. Общая характеристика**

## **Вид практики**

Производственная

## **Способ проведения**

Стационарная или выездная

## **Тип практики**

научно-исследовательская работа

## **Форма проведения**

Дискретная

## **Цель практики**

Цель изучения дисциплины НИР состоит в подготовке студентов к выполнению профессиональных обязанностей, связанных с планированием и проведением аналитических, имитационных и экспериментальных исследований, критической оценкой данных и умением делать выводы

## **Задачи практики**

Состоят в подготовке студента к:

- формированию цели и задачи исследований;
- способности приобретать новые знания и умения;
- способности проводить патентный поиск;
- владению навыками формирования и аргументации собственных суждений и научной позиции;
- способности планировать и проводить аналитические, имитационные и экспериментальные исследования; оформлять научно-технические отчеты, обзоры, публикации по результатам выполненных исследований

## **Краткое содержание практики**

НИР предполагает изучение содержания и особенностей научно-исследовательской деятельности в части:

- выполнения патентно-информационных исследований (1-4 семестры);
- анализа и синтеза информации;
- выбора или разработки физических и математических моделей, методик исследования машин;
- проведения научных исследований и испытаний машин, приводов, систем, процессов, деталей, явлений и объектов;
- обработки, анализа и представления результатов научных исследований и испытаний;
- составления научно-технических отчетов, обзоров, докладов и публикаций

результатов исследований

## 2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения при прохождении практики (ЗУНы)
ОК-1 способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	Знать: способы мышления, в т.ч. абстрактного
	Уметь: анализировать технические решения
	Владеть: методами синтеза технических решений
ОК-3 готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	Знать: методы развития творчества
	Уметь: осуществлять самореализацию различных принципов, в т.ч. в техническом творчестве
	Владеть: способами реализации творческого потенциала
ОК-9 способностью приобретать новые знания и умения, в том числе в областях знаний, непосредственно несвязанных со сферой деятельности	Знать: способы приобретения новых знаний
	Уметь: осваивать новые приемы в сфере профессиональной деятельности
	Владеть: приемами использования новых знаний, в т.ч. из областей не связанных с профессиональной деятельностью
ОК-13 владением навыками формирования и аргументации собственных суждений и научной позиции	Знать: способы формирования и аргументации научной позиции
	Уметь: аргументировать суждения и позиции
	Владеть: владеть навыками формирования и аргументации собственных суждений и научной позиции
ПК-11 способностью разрабатывать предложения по повышению эффективности использования ресурсов	Знать: принципы повышения эффективности использования ресурсов
	Уметь: выполнять патентный поиск и исследовать патентоспособность технического объекта
	Владеть: определением показателей технического уровня разработок
ПК-20 способностью разрабатывать технологическую оснастку	Знать: состав и объем научно-технической документации
	Уметь: оформлять научно-технические отчеты, обзоры, публикации по результатам выполненных исследований
	Владеть: навыками подготовки публикаций по результатам выполненных исследований

ПК-10 способностью использовать основные понятия и категории производственного менеджмента, систем управления организацией	Знать: способы планирования и проведения аналитических имитационных и экспериментальных исследований
	Уметь: критически оценивать данные исследований
	Владеть: способностью делать выводы по результатам исследований

### 3. Место практики в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ	Перечень последующих дисциплин, видов работ
В.1.02 Исследование металлургических технологий и машин	

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым для прохождения данной практики и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Дисциплина	Требования
В.1.02 Исследование металлургических технологий и машин	приобрести навыки разработки программы эксперимента, оснащение экспериментальными средствами, обработки и анализа экспериментальных результатов

### 4. Время проведения практики

Время проведения практики (номер уч. недели в соответствии с графиком) с 23 по 34

### 5. Структура практики

Общая трудоемкость практики составляет зачетных единиц 8, часов 288, недель 12.

№ раздела (этапа)	Наименование разделов (этапов) практики	Кол-во часов	Форма текущего контроля
1	Составление научно-технического отчета	78	Отчет по НИР
2	Подготовка материалов для доклада на научно-техническую конференцию	70	Доклад
3	Обработка материалов НИР для магистерской диссертации	140	Параграфы и главы магистерской диссертации

### 6. Содержание практики

№ раздела (этапа)	Наименование или краткое содержание вида работ на практике	Кол-во часов
1.1	Отчет по НИР	78

2.1	Доклад	70
3.1	Параграфы и главы магистерской диссертации	140

## 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.

Отчет по НИР, текст доклада, главы и параграфы магистерской диссертации  
 Формы документов утверждены распоряжением заведующего кафедрой от 20.03.2017 №5.

## 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
Все разделы	ОК-1 способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	Дифференцированный зачет
Все разделы	ОК-3 готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	Дифференцированный зачет
Все разделы	ОК-9 способностью приобретать новые знания и умения, в том числе в областях знаний, непосредственно несвязанных со сферой деятельности	Дифференцированный зачет
Все разделы	ОК-13 владением навыками формирования и аргументации собственных суждений и научной позиции	Дифференцированный зачет
Все разделы	ПК-10 способностью использовать основные понятия и категории производственного менеджмента, систем управления организацией	Дифференцированный зачет
Все разделы	ПК-11 способностью разрабатывать предложения по повышению эффективности использования ресурсов	Дифференцированный зачет
Все разделы	ПК-20 способностью разрабатывать технологическую оснастку	Дифференцированный зачет

## 8.2. Виды контроля, процедуры проведения, критерии оценивания

Вид контроля	Процедуры проведения и оценивания	Критерии оценивания
Дифференцированный зачет	Контроль хода выполнения отдельных этапов НИР и работы в целом осуществляет руководитель НИР в соответствии с Положением о проведении контроля успеваемости и аттестации студентов по представлению промежуточных отчетов, отчета о работе в целом и представлении материалов доклада на научно-техническую конференцию. Студент защищает отчет путем ответа на три вопроса по теме индивидуального задания	Отлично: Студент правильно ответил на три вопроса Хорошо: Студент правильно ответил на два вопроса, на третий вопрос ответил после уточняющих вопросов Удовлетворительно: Студент правильно ответил на один вопрос, на два других не полностью и (или) после наводящих вопросов Неудовлетворительно: На вопросы ответить не смог

## 8.3. Примерный перечень индивидуальных заданий

1. Методы и системы планирования и обработки экспериментальных данных процессов ОМД.
2. Исследование влияния температурных режимов деформации и охлаждения металла на свойства сортового проката.
3. Исследование повышения служебных свойств трубных сталей при контролируемой прокатке.
4. Исследование радиально-сдвиговой деформации при ковке на прессах.
5. Поле скоростей и напряжений при гибке труб большого диаметра.
6. Исследование неравномерности деформации в зависимости от коэффициента трения при прокатке.
7. Минимизация суммарного расхода энергосистем при сортовой прокатке.
8. Исследование релаксационных процессов в обработке металлов давлением.
9. Исследование формоизменения при шаговой прокатке прямым и обратным ходом.
10. Разработка и исследование технологии шаговой прокатки цинковых анодов.
11. Исследование формоизменения при прокатке трапециевидных профилей.
12. Кинематика пластического течения при прокатке и волочении в роликовой волоке.

## 9. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

### Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Шкляр, М. Ф. Основы научных исследований [Текст] учеб.

пособие для бакалавров и специалистов М. Ф. Шкляр. - 5-е изд. - М.: Дашков и К, 2013. - 243 с. 21 см.

*б) дополнительная литература:*

1. Касаткин, Б. С. Экспериментальные методы исследования деформаций и напряжений Справ. пособие Отв. ред. Б. С. Касаткин. - Киев: Наукова думка, 1981. - 583 с. ил.
2. Сухарев, И. П. Экспериментальные методы исследования деформаций и прочности Редкол.: Н. Н. Малинин (пред.) и др. - М.: Машиностроение, 1987. - 212 с. ил.
3. Экспериментальные методы механики деформируемых твердых тел Технол. задачи обраб. давлением. - М.: Металлургия, 1990. - 480 с. ил.
4. Смирнов-Аляев, Г. А. Экспериментальные исследования в обработке металлов давлением. - Л.: Машиностроение, 1972. - 360 с. ил.
5. ГОСТ 7.32-2001 : Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления : введ. в действие 01.07.2002 : взамен ГОСТ 7.32-91 [Текст] Всерос. ин-т науч. и техн. информ. и др. - Минск: Межгосударственный совет по стандартизации, метролог, 2001

*из них методические указания для самостоятельной работы студента:*

1. Радионова Л.В., Нагорнов В.С. Научно-исследовательская работа студентов по направлениям 22.04.02 "Металлургия" и 15.04.02 "Технологические машины и оборудование". Методические указания (электронный вариант)

### **Электронная учебно-методическая документация**

№	Вид литературы	Наименование разработки	Наименование ресурса в электронной форме	Доступность (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
1	Методические пособия для самостоятельной работы студента	Баричко Б.В., Космацкий Я.И., Панова К.Ю. Технология прессования. - Челябинск: Изд. центр ЮУрГУ, 2011. - 70 с.	Учебно-методические материалы кафедры	ЛокальнаяСеть / Авторизованный
2	Методические пособия для самостоятельной работы студента	Баричко Б.В., Дубинский Ф.С., Крайнов В.И. Основы технологических процессов ОМД. - Челябинск: Изд. центр ЮУрГУ, 2008. - 131. с.	Учебно-методические материалы кафедры	ЛокальнаяСеть / Авторизованный

### **10. Информационные технологии, используемые при проведении практики**

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Office(бессрочно)

Перечень используемых информационных справочных систем:

Нет

### 11. Материально-техническое обеспечение практики

<b>Место прохождения практики</b>	<b>Адрес места прохождения</b>	<b>Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, обеспечивающие прохождение практики</b>
Кафедра Процессов и машин обработки металлов давлением ЮУрГУ		Прокатные станы кварто60 и 300. Линия зачистки полосы. Прокатный стан ДУО 180 с автоматической системой регистрации. Пластометр с автоматической системой обработки экспериментальных данных. Прокатный стан 150/150. Прокатный стан ШПС. Прокатный стан ПВП. Прокатный стан МК-210. Прокатный стан кварто-200. Волочильный стан 1/650. Дисковые ножницы. Персональные компьютеры.