

ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета
Материаловедение и
металлургические технологии

_____ М. А. Иванов
17.06.2017

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, утвержденным приказом Минобрнауки от 30.03.2015 № 300

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

23.05.2017

(подпись)

В. Г. Шеркунов

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

23.05.2017

(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
ОПК-6 способностью проводить патентный поиск и исследовать патентоспособность и показатели технического уровня разработок	Знать:методы проведения патентного поиска
	Уметь:выполнять патентный поиск и исследовать патентоспособность технического объекта
	Владеть:определением показателей технического уровня разработок
ОПК-7 способностью разрабатывать научно-техническую документацию, оформлять научно-технические отчеты, обзоры, публикации по результатам выполненных исследований	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-13 способностью планировать и проводить аналитические, имитационные и экспериментальные исследования, критически оценивать данные и делать выводы	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	В.1.04 Технологические процессыковки, прессования и волочения 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
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 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	Проведение научных исследований и испытаний	396	Черновые материалы в виде графиков, таблиц, схем

6. Содержание практики

№ раздела (этапа)	Наименование или краткое содержание вида работ на практике	Кол-во часов
1.1	Черновые материалы в виде графиков, таблиц, схем	396

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.

Черновые материалы в виде графиков, таблиц, схем

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
Проведение научных исследований и испытаний	ОК-1 способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	Дифференцированный зачет
Проведение научных исследований и испытаний	ОК-3 готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	Дифференцированный зачет
Проведение научных исследований и испытаний	ОК-9 способностью приобретать новые знания и умения, в том числе в областях знаний, непосредственно несвязанных со сферой деятельности	Дифференцированный зачет
Проведение научных исследований и испытаний	ОК-13 владением навыками формирования и аргументации собственных суждений и научной позиции	Дифференцированный зачет
Проведение научных исследований и испытаний	ОПК-6 способностью проводить патентный поиск и исследовать патентоспособность и показатели технического уровня разработок	Дифференцированный зачет
Проведение научных исследований и испытаний	ОПК-7 способностью разрабатывать научно-техническую документацию, оформлять научно-технические отчеты, обзоры, публикации по результатам выполненных исследований	Дифференцированный зачет
Проведение научных исследований и испытаний	ПК-13 способностью планировать и проводить аналитические, имитационные и экспериментальные исследования, критически оценивать данные и делать выводы	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	Ссылка на информационный ресурс	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. -		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

Место прохождения практики	Адрес места прохождения	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, обеспечивающие прохождение практики
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.