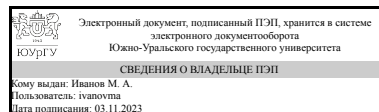


# ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ  
Директор института  
Политехнический институт



М. А. Иванов

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА научных исследований к ОП ВО от 30.06.2021 №084-2995

Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук

для направления 22.06.01 Технологии материалов

Уровень подготовка кадров высшей квалификации

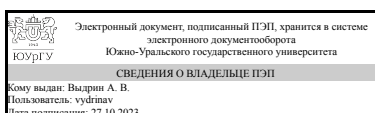
направленность программы Обработка металлов давлением (05.16.05)

форма обучения очная

кафедра-разработчик Процессы и машины обработки металлов давлением

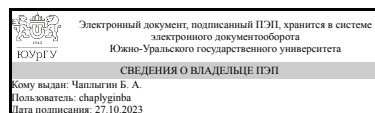
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 22.06.01 Технологии материалов, утверждённым приказом Минобрнауки от 30.07.2014 № 888

Зав.кафедрой разработчика,  
д.техн.н., проф.



А. В. Выдрин

Разработчик программы,  
д.техн.н., профессор



Б. А. Чаплыгин

# 1. Общая характеристика

## Форма проведения

Непрерывно

## Цель научных исследований

Развитие способности подготовки отчетной научно-технической документации о проведенных научно-исследовательских, проектных, проектно-технологических работах.

## Задачи научных исследований

Анализ соответствия теоретических положений и экспериментальных результатов, установление качественных и количественных закономерностей теоретической и экспериментальной части научной работы и подготовка на этой основе раздела научно-квалификационной работы (диссертации).

## Краткое содержание научных исследований

Выявление взаимосвязи и взаимозависимостей теории и эксперимента. Оформление результатов в виде таблиц, графиков, диаграмм. Анализ полученных данных и синтез новых теоретических положений.

## 2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате выполнения научных исследований

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения при прохождении практики (ЗУНы)
ПК-4.1 умением создавать экологически чистые новые и совершенствовать существующие способы, процессы и технологии обработки металлов давлением, обеспечивающие экономию материальных и энергетических ресурсов, повышение качественных показателей металлопродукции и расширение ее сортамента с целью повышения эффективности производств в разнообразных отраслях промышленности	Знать: теоретические и технологические основы ОМД
	Уметь: оценивать преимущества и недостатки различных процессов ОМД
	Владеть: методами оценки эффективности различных процессов ОМД
ОПК-5 способностью и готовностью использовать на практике интегрированные знания естественнонаучных, общих профессионально-ориентирующих и специальных дисциплин для понимания проблем развития материаловедения,	Знать: тенденции развития материаловедения в целом и в сфере своей профессиональной деятельности
	Уметь: использовать на практике интегрированные знания на базе естественно-научных и специальных дисциплин

умение выдвигать и реализовывать на практике новые высокоэффективные технологии	Владеть:навыками реализации на практике новых технологий и результатов научных исследований
ОПК-8 способностью и готовностью обрабатывать результаты научно-исследовательской работы, оформлять научно-технические отчеты, готовить к публикации научные статьи и доклады	Знать:методы обработки результатов научно-исследовательской работы
	Уметь:применять методы обработки результатов научно-исследовательской работы на практике
	Владеть:навыками оформления научно-технических отчётов, научных статей и докладов с учётом предъявляемых нормативных требований

### 3. Место научных исследований в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук (6 семестр)	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук (8 семестр)

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам аспиранта, необходимым для выполнения научных исследований и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Дисциплина	Требования
Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук (6 семестр)	Наличие отчета по НКР 6 семестр

### 4. Время проведения

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

### 5. Этапы и объем научных исследований

Общая трудоемкость составляет зачетных единиц 27, часов 972, недель 18.

№ раздела (этапа)	Наименование разделов (этапов)	Кол-во часов	Форма текущего контроля
1	Уточнение теоретических положений диссертации	300	Проверка основных теоретических результатов

			исследований
3	Оформление главы диссертации "Основные теоретические и практические результаты исследований"	272	Проверка главы диссертации
2	Установление взаимосвязи экспериментальных и теоретических результатов и возможностей их практической реализации	400	Проверка представленных результатов

## 6. Содержание научных исследований

№ раздела (этапа)	Наименование или краткое содержание вида работ	Кол-во часов
2	Проверка соответствия практических результатов экспериментов теоретическим положениям, оценка возможности их реализации в технологических процессах ОМД	400
1	Анализ теоретических положений диссертации, определения их соответствия фундаментальным законам физики, химии и другим естественным наукам	300
3	Оформление полученных результатов в виде главы диссертации	272

## 7. Формы отчетности

Рукопись статьи в научный журнал.

Сформированная глава диссертации "Методики исследований. Результаты экспериментов"

## 8. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Форма итогового контроля – зачет.

### 8.1. Паспорт фонда оценочных средств

Наименование разделов	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Вид контроля
Все разделы	ОПК-8 способностью и готовностью обрабатывать результаты научно-исследовательской работы, оформлять научно-технические отчеты, готовить к публикации научные статьи и доклады	зачет
Все разделы	ОПК-5 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	зачет

	высокоэффективные технологии	
Все разделы	ПК-4.1 умением создавать экологически чистые новые и совершенствовать существующие способы, процессы и технологии обработки металлов давлением, обеспечивающие экономию материальных и энергетических ресурсов, повышение качественных показателей металлопродукции и расширение ее сортамента с целью повышения эффективности производств в разнообразных отраслях промышленности	зачет
Оформление главы диссертации "Основные теоретические и практические результаты исследований"	ОПК-8 способностью и готовностью обрабатывать результаты научно-исследовательской работы, оформлять научно-технические отчеты, готовить к публикации научные статьи и доклады	проверка главы

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

Вид контроля	Процедуры проведения и оценивания	Критерии оценивания
зачет	Зачет проходит в виде собеседования с руководителем диссертационной работы. Аспирант представляет наработанные и оформленные материалы в виде главы диссертации. Отвечает на вопросы руководителя.	зачтено: Полностью представленный материал. На все вопросы руководителя даны четкие ответы.  не зачтено: Отсутствие материалов главы диссертации
проверка главы	оценка полноты материала	зачет: полный содержательный материал по разделу главы не зачет: неполный или не содержательный материал по разделу главы

## 8.3. Примерная тематика научных исследований

Тематика НИР соответствует научному направлению диссертационной работы

## 9. Учебно-методическое и информационное обеспечение

### Печатная учебно-методическая документация

*а) основная литература:*

1. Грудев, А. П. Теория прокатки Учебник для вузов по спец. "Обраб. металлов давлением" А. П. Грудев. - М.: Metallurgy, 1988. - 239 с. ил.
2. Дубинский, Ф. С. Основы экспериментального исследования прокатных станов [Текст] Ч. 1 метод. указания к лаб. работам для специальностей 0408 и 0572 Ф. С. Дубинский ; под ред. В. Н. Выдрин ; Челяб. политехн. ин-т им. Ленинского комсомола, Каф. Обработка металлов давлением (прокатка) ; ЮУрГУ. - Челябинск: ЧПИ, 1981. - 25, [3] с. ил.
3. Дубинский, Ф. С. Планирование и обработка эксперимента в ОМД [Текст] конспект лекций Ф. С. Дубинский, А. В. Выдрин, П. А. Мальцев ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Обраб. металлов давлением ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2007. - 43, [2] с. ил.
4. Дубинский, Ф. С. Расчет на ЭВМ температурных режимов горячей прокатки Учеб. пособие ЮУрГУ, Каф. Обраб. металлов давлением (прокатка). - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 1997. - 22, [2] с.
5. Грудев, А. П. Технология прокатного производства Учебник для вузов по спец. "Обраб. металлов давлением" А. П. Грудев, Л. Ф. Машкин, М. И. Ханин. - М.: Арт-бизнес-центр: Metallurgy, 1994. - 651 с. ил.
6. Смирнов, В. С. Теория обработки металлов давлением Учеб. для вузов по специальности "Обраб. металлов давлением" В. С. Смирнов. - М.: Metallurgy, 1973. - 496 с. ил.
7. Теория прокатки Справочник Под науч. ред. В. И. Зюзина, А. В. Третьякова. - М.: Metallurgy, 1982. - 334 с.
8. Литовченко, Н. В. Станы и технология прокатки листовой стали. - М.: Metallurgy, 1979. - 271 с. ил.
9. Технология и оборудование трубного производства [Текст] учеб. для вузов по специальности "Обраб. металлов давлением" и др. В. Я. Осадчий, А. С. Вавилин, В. Г. Зимовец, А. П. Коликов ; под ред. В. Я. Осадчего. - М.: Интермет Инжиниринг, 2007. - 560 с. ил.
10. Выдрин, В. Н. Математическое планирование эксперимента в прокатке [Текст] учеб. пособие В. Н. Выдрин, Ф. С. Дубинский, А. Е. Дыхнов ; Челяб. политехн. ин-т им. Ленинского комсомола, Каф. Обработка металлов давлением ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЧПИ, 1987. - 45 с. ил.
11. Дубинский, Ф. С. Библиотека учебных и научных программ кафедры прокатки Метод. указания Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Обраб. металлов давлением (прокатка); Ф. С. Дубинский, М. А. Соседкова, А. В. Шаламов; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 1998. - 18, [1] с. табл.
12. Дубинский, Ф. С. Организация эксперимента на прокатном стане Метод. указания к лаб. работам ЧГТУ, Каф. Обработка металлов давлением. - Челябинск: Издательство ЧГТУ, 1995. - 45, [3] с. ил.

*б) дополнительная литература:*

1. Целиков, А. И. Теория продольной прокатки Учеб. пособие для студентов вузов спец. "Обработка металлов давлением", "Машины и технология обработки металлов давлением". - М.: Metallurgy, 1980. - 319 с.
2. Обработка металлов давлением Ю. Ф. Шевакин и др. - М.: Интермет Инжиниринг, 2005. - 492 с.

3. Смирнов, В. К. Калибровка прокатных валков [Текст] учеб. пособие для вузов по направлению "Металлургия" В. К. Смирнов и др.; Урал. гос. техн. ун-т. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Теплотехник, 2010. - 490 с. ил.
4. Беньковский, М. А. Технология прокатного производства Кн. 2 Справочник: В 2 кн. Под ред. В. И. Зюзина, А. В. Третьякова. - М.: Metallurgia, 1991
5. Богатов, А. А. Ресурс пластичности металлов при обработке давлением. - М.: Metallurgia, 1984. - 144 с. ил.

*из них методические указания для самостоятельной работы студента:*

1. Богатов А.А. Механические свойства и модели разрушения металлов - Екатеринбург: Изд. УГТУ-УПИ, 2002
2. Краткое справочное руководство по поиску в Web of Science (рус.) <http://shkola.elpub.ru/images/documents/Web%20of%20Science.pdf>
3. Дубинский Ф.С. Расчет энергосиловых параметров процессов прокатки на станах сортового передела: Уч. пособие. - Челябинск: ЧГТУ 2001
4. Шевакин Ю.Ф. Производство труб. Учеб. пособие для Вузов - М: Metallurgia 1968 440 с.
5. Сабитов Р.А. Основы научных исследований. Учебное пособие. Челябинск. 2002 г.
6. Scopus Краткое руководство [http://elsevierscience.ru/files/pdf/Scopus\\_Quick\\_Reference\\_Guide\\_Russian\\_v2.pdf](http://elsevierscience.ru/files/pdf/Scopus_Quick_Reference_Guide_Russian_v2.pdf)

### Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	Учебно-методические материалы кафедры	Методические рекомендации по подготовке к защите докторской и кандидатской диссертаций Составитель Н.П. Жиленкова, пособие <a href="http://susu.ru/">http://susu.ru/</a>
2	Методические пособия для самостоятельной работы студента	Учебно-методические материалы кафедры	Библиографическое описание электронных ресурсов . Методические указания. <a href="http://susu.ru/">http://susu.ru/</a>
3	Дополнительная литература	Учебно-методические материалы кафедры	Автореферат диссертации: рекомендации по оформлению и написанию <a href="http://susu.ru/">http://susu.ru/</a>
4	Методические пособия для самостоятельной работы студента	Учебно-методические материалы кафедры	Баричко Б.В. Космацкий Я.И. Панова К.Ю. Технологии процессов прессования. Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ - 2011.-370 с. <a href="http://susu.ru/">http://susu.ru/</a>
5	Методические пособия для самостоятельной работы студента	Учебно-методические материалы кафедры	Баричко Б.В. Дубинский Ф.С. Крайнов В.И. Основы технологических процессов ОМД. - Челябинск: Изд-во ЮУрГУ, 2008.-131 с <a href="http://susu.ru/">http://susu.ru/</a>
6	Дополнительная литература	Учебно-методические материалы кафедры	Обработка металлов давлением. МИСиС Учебное пособие для вузов: С-б статей/ А.В. Зиновьев, В.П. Полухин, Б.А. Романцев, В.А. Тусов и др. - М: Интернет Инжиниринг, 2004.-784 с <a href="http://susu.ru/">http://susu.ru/</a>

## 10. Информационные технологии, используемые при выполнении научных исследований

Перечень используемого программного обеспечения:

1. -T-FLEX CAD(бессрочно)
2. Dassault Systèmes-SolidWorks Education Edition 500 CAMPUS(бессрочно)
3. ASCON-Компас 3D(бессрочно)

Перечень используемых информационных справочных систем:

1. -База данных ВИНТИ РАН(бессрочно)
2. -Информационные ресурсы ФГУ ФИПС(бессрочно)

## 11. Материально-техническое обеспечение

<b>Место выполнения научных исследований</b>	<b>Адрес</b>	<b>Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение</b>
Кафедра Процессов и машин обработки металлов давлением ЮУрГУ	454080, Челябинск, Ленина, 76, а 320	ауд. 105, 107 ЛК. Персональные компьютеры, прокатный стан КВАРТО-200, волочильный стан 1/650, дисковые ножницы, прокатный стан ПВЦ, прокатный стан МК-210, прокатный стан 150/150, прокатный стан ШПС, прокатный стан ДУО 180 с автоматической системой регистрации, пластометр с автоматической системой обработки экспериментальных данных, прокатные станы кварта 60 и 300, линия зачистки полосы.