ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ
Директор института
Политехнический институт

ЮУрГУ
Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Ваулин С. Д.
Пользователь: vaulinsd
Дата подписания: 04.02.2022

С. Д. Ваулин

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
научных исследований
к ОП ВО от 26.06.2019 №084-3181

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,

ЮУрГУ
Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Сиверин О. О.
Пользователь: sivertnoo
Дата подписания: 02.02.2022

О. О. Сиверин

Разработчик программы,
д.техн.н., профессор

ЮУрГУ
Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Чаплыгин Б. А.
Пользователь: chaplyginba
Дата подписания: 02.02.2022

Б. А. Чаплыгин

Челябинск

1. Общая характеристика

Форма проведения

Непрерывно

Цель научных исследований

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

Задачи научных исследований

Проверка практической применимости результатов промышленной результатов теоретических и экспериментальных исследований. Оценка эффективности научно-исследовательской работы и подготовка на этой основе раздела научно-квалификационной работы (диссертации).

Краткое содержание научных исследований

Воплощение результатов научных исследований в технологические решения. Проведение промышленных испытаний разработанных технических решений. Оформление результатов в виде технических расчетов, технологических инструкций, производственных рекомендаций.

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 умение 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-3 способностью и готовностью экономически оценивать производственные и непроизводственные затраты на создание новых материалов и изделий, проводить работу по снижению их стоимости и повышению качества	Знать:Основы расчета калькуляции затрат на создание новых материалов и изделий
	Уметь:Уметь:проводить работу по снижению затрат на создание новых материалов и технологий их производства
	Владеть:навыками повышения качества новых материалов и изделий

ОПК-15 способностью и готовностью разрабатывать мероприятия по реализации разработанных проектов и программ	Знать:области применения разработанных проектов и программ
	Уметь:формировать мероприятия по организации процессов разработки и реализации проектов
	Владеть:навыками реализации результатов работы на практике
ОПК-2 способностью и готовностью разрабатывать и выпускать технологическую документацию на перспективные материалы, новые изделия и средства технического контроля качества выпускаемой продукции	Знать:стандарты и правила оформления технической документации
	Уметь:разрабатывать и оформлять техническую документацию в своей сфере деятельности
	Владеть:навыками технического контроля выпускаемой продукции
ОПК-1 способностью и готовностью теоретически обосновывать и оптимизировать технологические процессы получения перспективных материалов и производство из них новых изделий с учетом последствий для общества, экономики и экологии	Знать:технологические процессы получения металлопроката с использованием современных технологий ОМД
	Уметь:оптимизировать технологические процессы получения материалов для осуществления технологических процессов ОМД
	Владеть:навыками оценки процессов ОМД для экономики и экологии
ОПК-14 способностью и готовностью оценивать инвестиционные риски при реализации инновационных материаловедческих и конструкторско-технологических проектов и внедрении перспективных материалов и технологий	Знать:основы разработки инновационных проектов и оценки инвестиционных рисков при их осуществлении
	Уметь:оценивать инвестиционные риски инновационных технических решений
	Владеть:навыками внедрения перспективных материалов и технологий
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 (7 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 (7 семестр)	Наличие отчета по НКР 7 семестр

4. Время проведения

Время проведения научных исследований (номер уч. недели в соответствии с графиком) с 22 по 37

5. Этапы и объем научных исследований

Общая трудоемкость составляет зачетных единиц 24, часов 864, недель 16.

№ раздела (этапа)	Наименование разделов (этапов)	Кол-во часов	Форма текущего контроля
3	Оформление главы диссертации "Промышленные испытания технических решений"	264	Проверка главы диссертации
2	Анализ и представление экономических и экологических результатов влияния разработанных технических решений для промышленности, общества и экологии	300	Проверка представленных результатов
1	Представление результатов промышленных испытаний разработанных технических решений	300	Проверка представленных результатов

6. Содержание научных исследований

№ раздела (этапа)	Наименование или краткое содержание вида работ	Кол-во часов
2	Анализ и обработка экспериментальных данных, построение графиков,диаграмм, заполнение табличных данных	300
3	Оформление полученных результатов в виде главы диссертации	264
1	Оформление программ и методик проведения исследований в соответствии с нормативной документацией	300

7. Формы отчетности

Сформированная глава диссертации "Промышленные испытания технических решений"
Рукопись стать в научно-производственный журнал

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-3 способностью и готовностью экономически оценивать производственные и непроизводственные затраты на создание новых материалов и изделий, проводить работу по снижению их стоимости и повышению качества	зачет
Все разделы	ПК-4.1 умение 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
Все разделы	ОПК-14 способностью и готовностью оценивать инвестиционные риски при реализации инновационных материаловедческих и конструкторско-технологических проектов и внедрении перспективных материалов и технологий	зачет
Все разделы	ОПК-15 способностью и готовностью разрабатывать мероприятия по реализации разработанных проектов и программ	зачет
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-14 способностью и готовностью оценивать инвестиционные риски при реализации инновационных материаловедческих и конструкторско-технологических проектов и внедрении перспективных материалов и технологий	проверка главы диссертации
Все разделы	ОПК-1 способностью и готовностью теоретически обосновывать и оптимизировать технологические процессы получения перспективных материалов и производство из них новых изделий с учетом	зачет

	последствий для общества, экономики и экологии	
Все разделы	ОПК-2 способностью и готовностью разрабатывать и выпускать технологическую документацию на перспективные материалы, новые изделия и средства технического контроля качества выпускаемой продукции	зачет

8.2. Виды контроля, процедуры проведения, критерии оценивания

Вид контроля	Процедуры проведения и оценивания	Критерии оценивания
проверка главы диссертации	оценка полноты материала	зачтено: полный содержательный материал по разделу главы не зачтено: неполный или не содержательный материал по разделу главы
зачет	Зачет производится научным руководителем в виде собеседования. Аспирантом предоставляются все полученные результаты в виде главы диссертации. Руководителем задаются вопросы, на которые аспирант должен дать ответ.	зачтено: Полностью представленный материал. На все вопросы руководителя даны четкие ответы. не зачтено: Отсутствие результатов в виде главы диссертации.

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.: Металлургия, 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. Выдрина ; 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. Сироткин, С. А. Экономическая оценка инвестиционных проектов [Текст] учебник для вузов по специальности 080502 - Экономика и упр. на предприятии (по отраслям) и направлениям "Экономика" и "Менеджмент" С. А. Сироткин, Н. Р. Кельчевская. - Изд. 3-е, перераб. и доп. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2011. - 311 с. ил., табл.

6. Основы наукоемкой экономики : Знания-Креативность-Инновации [Текст] учебник для вузов по специальности 220501 "Упр. персоналом" Н. А. Горелов и др.; под ред. И. А. Максимцева ; Санкт-Петербург. гос. ун-т экономики и финансов". - 2-е изд., перераб. и доп. - М.; СПб.: Креативная экономика : ФИНЭК, 2011. - 454, [1] с. ил., табл. 25 см

7. Филонов, И. П. Инновации в технологии машиностроения [Текст] учеб. пособие для вузов по машиностроит. специальностям И. П. Филонов, И. Л. Баршай. - Минск: Вышэйшая школа, 2009. - 109, [1] с. ил.

8. 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: Металлургия, 1994. - 651 с. ил.

9. Смирнов, В. С. Теория обработки металлов давлением Учеб. для вузов по специальности "Обраб. металлов давлением" В. С. Смирнов. - М.: Металлургия, 1973. - 496 с. ил.

10. Теория прокатки Справочник Под науч. ред. В. И. Зюзина, А. В. Третьякова. - М.: Металлургия, 1982. - 334 с.

11. Литовченко, Н. В. Станы и технология прокатки листовой стали. - М.: Металлургия, 1979. - 271 с. ил.

12. 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.

13. 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.

14. 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.

15. 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.: Металлургия, 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. Беняковский, М. А. Технология прокатного производства Кн. 2 Справочник: В 2 кн. Под ред. В. И. Зюзина, А. В. Третьякова. - М.: Металлургия, 1991
5. Богатов, А. А. Ресурс пластичности металлов при обработке давлением. - М.: Металлургия, 1984. - 144 с. ил.

из них методические указания для самостоятельной работы студента:

1. Шевакин Ю.Ф. Производство труб. Учеб. пособие для Вузов - М: Металлургия 1968 440 с.
2. Scopus Краткое руководство http://elsevierscience.ru/files/pdf/Scopus_Quick_Reference_Guide_Russian_v2.pdf
3. Богатов А.А. Механические свойства и модели разрушения металлов - Екатеринбург: Изд. УГТУ-УПИ, 2002
4. Сабитов Р.А. Основы научных исследований. Учебное пособие. Челябинск. 2002 г.
5. Дубинский Ф.С. Расчет энергосиловых параметров процессов прокатки на станах сортового передела: Уч. пособие. - Челябинск: ЧГТУ 2001
6. 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 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
2	Методические пособия для самостоятельной работы студента	Учебно-методические материалы кафедры	Библиографическое описание электронных ресурсов . Методические указания.
3	Дополнительная литература	Учебно-методические материалы кафедры	Автореферат диссертации: рекомендации по оформлению и написанию
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.
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
6	Дополнительная	Учебно-	Обработка металлов давлением. МИСиС Учебное

	литература	методические материалы кафедры	пособие для вузов: С-б статей/ А.В. Зиновьев, В.П. Полухин, Б.А. Романцев, В.А. Тусов и др. - М: Интермет Инжиниринг, 2004.-784 с
7	Дополнительная литература	Учебно-методические материалы кафедры	Автореферат диссертации: рекомендации по оформлению и написанию
8	Методические пособия для самостоятельной работы студента	Учебно-методические материалы кафедры	Библиографическое описание электронных ресурсов . Методические указания.

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 ВИНИТИ РАН(бессрочно)
2. -Информационные ресурсы ФИПС(бессрочно)

11. Материально-техническое обеспечение

Место выполнения научных исследований	Адрес	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение
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 ПВП, 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. Компьютерный и мультимедийный класс кафедры 337 ауд. лк