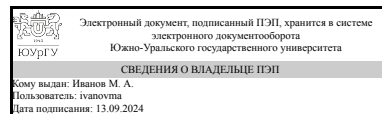


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ
Директор института
Политехнический институт



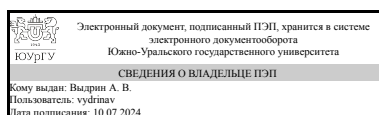
М. А. Иванов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА научных исследований к ОП ВО от 30.06.2021 №084-2225

Научно-исследовательская деятельность
для направления 15.06.01 Машиностроение
Уровень подготовка кадров высшей квалификации
направленность программы Технологии и машины обработки давлением
форма обучения очная
кафедра-разработчик Процессы и машины обработки металлов давлением

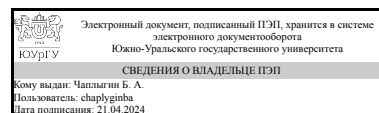
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 15.06.01 Машиностроение, утверждённым приказом Минобрнауки от 30.07.2014 № 881

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 самостоятельного осуществления научно-исследовательской работы, связанной с решением сложных профессиональных задач в инновационных условиях.

Задачи научных исследований

- углубление и закрепление теоретической подготовки аспирантов, умения выбирать и формулировать темы исследований с целью их использования при подготовке диссертаций, приобретение навыков самостоятельного проведения НИР в области ОМД производства чёрных и цветных металлов.
- самостоятельное формулирование и решение задач, возникающих в ходе научно-исследовательской и технологической деятельности и требующих углубленных профессиональных знаний в области ОМД металлопродукции;
- проведение библиографической работы с привлечением современных информационных технологий.

Краткое содержание научных исследований

- анализ полученной информации по теории и технологии в современном прокатном производстве с учётом мировых тенденций развития, формулирования выводов на основе полученных результатов.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате выполнения научных исследований

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения при прохождении практики (ЗУНы)
ОПК-5 способностью планировать и проводить экспериментальные исследования с последующим адекватным оцениванием получаемых результатов	Знать:проблемы развития материаловедения в целом и в сфере своей профессиональной деятельности
	Уметь:использовать на практике интегрированные знания на базе разных дисциплин
	Владеть:навыками реализации на практике новых технологий и результатов научных исследований
ОПК-6 способностью профессионально излагать результаты своих исследований и представлять их в виде научных публикаций, информационно-аналитических материалов и презентаций	Знать:базу данных для выполнения расчётных и экспериментальных исследований
	Уметь:пользоваться компьютерным оборудованием

	Владеть:компьютерными технологиями для выполнения расчётных и экспериментальных задач
ОПК-7 способностью создавать и редактировать тексты научно-технического содержания, владеть иностранным языком при работе с научной литературой	Знать:методологии поиска и анализа технической информации
	Уметь:осуществлять поиск технической информации
	Владеть:навыками оформления отчётов по патентному поиску

3. Место научных исследований в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Иностранный язык История и философия науки Научно-исследовательская деятельность (1 семестр)	Научно-исследовательская деятельность (3 семестр)

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

Дисциплина	Требования
Иностранный язык	Знать: базовые основы иностранного изучаемого языка Уметь: переводить и редактировать иностранные технические тексты Владеть: методами преподавательской деятельности
История и философия науки	Знать: способность к обобщению и анализу постановки цели и выбору путей ее достижения Уметь: систематизировать основные идеи в научных текстах, критически оценивать любую поступающую информацию Владеть: навыками анализа и систематизации информации по теме исследования
Научно-исследовательская деятельность (1 семестр)	Знать: Понимать содержание сложных текстов Уметь: Подбирать литературу по теме, готовить научные доклады Владеть : Навыками обсуждения изучаемой темы

4. Время проведения

Время проведения научных исследований (номер уч. недели в соответствии с графиком) с 23 по 42

5. Этапы и объем научных исследований

Общая трудоемкость составляет зачетных единиц 21, часов 756, недель 14.

№ раздела (этапа)	Наименование разделов (этапов)	Кол-во часов	Форма текущего контроля
1	Реферирование научной и технической информации по выбранному направлению НИР	756	отчет

6. Содержание научных исследований

№ раздела (этапа)	Наименование или краткое содержание вида работ	Кол-во часов
1	Представление проанализированной научной и технической информации по теме НИР в виде реферата. Оценка возможности имеющегося оборудования, приборов и материалов для проведения НИР	756

7. Формы отчетности

Программа и методики научных исследований, отчет по результатам 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-7 способностью создавать и редактировать тексты научно-технического содержания, владеть иностранным языком при работе с научной литературой	зачет
Все разделы	ОПК-6 способностью профессионально излагать результаты своих исследований и представлять их в виде научных публикаций, информационно-аналитических материалов и презентаций	зачет
Все разделы	ОПК-5 способностью планировать и проводить экспериментальные исследования с последующим адекватным оцениванием получаемых результатов	зачет

8.2. Виды контроля, процедуры проведения, критерии оценивания

Вид контроля	Процедуры проведения и оценивания	Критерии оценивания
--------------	-----------------------------------	---------------------

зачет	При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179) Правильный ответ на вопрос соответствует 2 баллам. Частично правильный ответ соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 6. Весовой коэффициент мероприятия – 0,05.	зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равен 60 %. не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60 %
-------	---	---

8.3. Примерная тематика научных исследований

-современные способы повышения долговечности деталей металлургического оборудования

-технология и оборудование современного прессового производства

-повышение эффективности изготовления труб на основе физического и математического моделирования

-создание коррозионно-стойких и эрозионно-стойких покрытий методом детонационного напыления

Примерный перечень тем (направлений) научно-исследовательской работы аспирантов:

-технология и оборудования современных трубопрокатных станов

-износ трубопрессового инструмента

-современные способы восстановления деталей металлургического оборудования

-повышение эффективности производства простых и фасонных прокатных изделий на базе совершенствования технологических и теоретических основ процессов прокатки

- технология и оборудование современных прокатных станов листового передела

-совершенствование технологии формования изделий электротехнического назначения из графитопластовых позиций

-совершенствование технологий и оборудования для изготовления горячекатанных труб

-технология и оборудование современных прокатных станов сортового передела

-разработка методики расчета скоростных режимов прокатки труб на непрерывных раскатных станах

-технология производства бесшовных труб

- технология и оборудование современного волочильного производства

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение

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. Шкляр, М. Ф. Основы научных исследований [Текст] учебное пособие М. Ф. Шкляр. - 2-е изд. - М.: Дашков и К, 2008. - 243 с. 21 см.

3. 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.

б) дополнительная литература:

1. Еланский, Г. Н. Основы производства и обработки металлов Учеб. для вузов по направлению 651300 "Металлургия," специальностям 150101 и др. Г. Н. Еланский, Б. В. Линчевский, А. А. Кальменев; Моск. гос. вечер. металлург. ин-т. - М.: МГВМИ, 2005. - 417, [1] с.

2. Экспериментальные методы механики деформируемых твердых тел Технол. задачи обраб. давлением. - М.: Metallurgy, 1990. - 480 с. ил.

3. Смирнов-Аляев, Г. А. Экспериментальные исследования в обработке металлов давлением. - Л.: Машиностроение, 1972. - 360 с. ил.

4. Сухарев, И. П. Экспериментальные методы исследования деформаций и прочности Редкол.: Н. Н. Малинин (пред.) и др. - М.: Машиностроение, 1987. - 212 с. ил.

5. Судаков, Н. В. Обработка давлением композиционных и порошковых материалов Учеб. пособие по теории обработки металлов давлением ЧГТУ, Каф. Обработка металлов давлением (прокатка). - Челябинск: Издательство ЧГТУ, 1994. - 41 с. ил.

6. Судаков, Н. В. Решение на ЭВМ задач по теории пластичности и ОМД Метод. указания ЧГТУ, Каф. Прокатки; Под ред. В. Г. Дукмасова. - Челябинск, 1992. - 42 с. ил.

7. Судаков, Н. В. Теория обработки металлов давлением [Текст] конспект лекций Н. В. Судаков, В. Д. Дерябин ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Миас. фил., Машиностр. фак., Каф. Технология пр-ва машин ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2006. - 118, [1] с. ил.

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 оборудования". Методические указания (электронный вариант)

2. Работа с сайтом Федерального института промышленной собственности (ФИПС). Методические указания.

3. 1. ПОСОБИЯ, УЧЕБНИКИ ДЛЯ АСПИРАНТОВ Основы научных исследований, Сабитов Р.А., учебное пособие, 2002 г., Министерство образования Российской Федерации, Челябинский государственный университет, Челябинск 2002 г. <http://dis.finansy.ru/publ/002.htm>

4. Обработка металлов давлением. МиСиС: учебное пособие для вузов/ А.В. Зиновьев, В.П. Полухин, Б.А. Романцев и др. - М.: Интернет Инжиниринг, 2004. -784 с.

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Методические пособия для самостоятельной работы студента	Учебно-методические материалы кафедры	Баричко Б.В. Космацкий Я.И., Панова К.Ю. Технология прессования. - Челябинск: Изд. центр ЮУрГУ 2011.-70с. http://susu.ru/
2	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. центр ЮУрГУ 2008.-131 с. http://susu.ru/

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)
4. Autodesk-Educational Master Suite (AutoCAD, AutoCAD Architecture, AutoCAD Civil 3D, AutoCAD Inventor Professional Suite, AutoCAD Raster Design, MEP, Map 3D, Electrical, 3ds Max Design, Revit Architecture, Revit Structure, Revit(бессрочно)

Перечень используемых информационных справочных систем:

1. -База данных ВИНТИ РАН(бессрочно)
2. -Информационные ресурсы ФГУ ФИПС(бессрочно)
3. -Техэксперт(04.02.2024)

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	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.