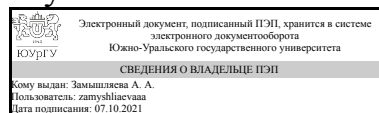


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ
Директор института
Институт естественных и точных
наук



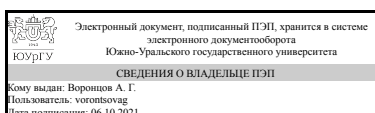
А. А. Замышляева

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА научных исследований к ОП ВО от 01.07.2020 №084-2350

Научно-исследовательская деятельность
для направления 03.06.01 Физика и астрономия
Уровень подготовка кадров высшей квалификации
направленность программы Физика конденсированного состояния (01.04.07)
форма обучения очная
кафедра-разработчик Физика наноразмерных систем

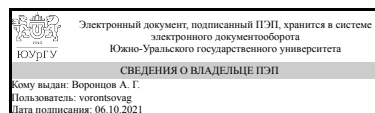
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 03.06.01 Физика и астрономия, утверждённым приказом Минобрнауки от 29.07.2014 № 867

Зав.кафедрой разработчика,
д.физ.-мат.н., доц.



А. Г. Воронцов

Разработчик программы,
д.физ.-мат.н., доц., заведующий
кафедрой



А. Г. Воронцов

1. Общая характеристика

Форма проведения

Непрерывно

Цель научных исследований

Отработка навыков представления результатов

Задачи научных исследований

Отработка навыков написания статей

Отработка навыков устных выступлений

Краткое содержание научных исследований

Подготовка статьи, подготовка выступления

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате выполнения научных исследований

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения при прохождении практики (ЗУНы)
УК-3 готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач	Знать:основные формы научного общения
	Уметь:Писать статьи, готовить выступления
	Владеть:навыками представления научной информации
УК-4 готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках	Знать:Основные методы и технологии научной коммуникации: научная переписка, выступления на конференциях, публикация статей
	Уметь:вести научную переписку, готовить презентации с использованием ПК, подготовить публикации в соответствии с требованием журнала
	Владеть:Навыками письменной и устной речи для представления результатов своей работы

3. Место научных исследований в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Научно-исследовательская деятельность (2 семестр)	Научно-исследовательская деятельность (4 семестр)

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

Дисциплина	Требования
Научно-исследовательская деятельность (2 семестр)	Знать: методику получения новых научных результатов, основные методики моделирования структуры и свойств материалов на атомном уровне Уметь: получать научные результаты, оценивать их точность, делать выводы, проводить расчет электронной и атомной структуры материалов Владеть: методами машинного моделирования, методами оценки точности полученных результатов

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 24, часов 864, недель 16.

№ раздела (этапа)	Наименование разделов (этапов)	Кол-во часов	Форма текущего контроля
2	подготовка доклада	414	презентация
1	написание статьи	450	отчет

6. Содержание научных исследований

№ раздела (этапа)	Наименование или краткое содержание вида работ	Кол-во часов
1.2	описание результатов работы	150
2.4	Репетиция доклада и оформление презентации согласно требованиям	114
2.3	подготовка доклада	100
2.2	построение презентации	100
1.1	подготовка введения	100
1.3	формулировка выводов	100
2.1	подбор материала для выступления	100
1.4	оформление статьи и списка литературы согласно требованиям	100

7. Формы отчетности

Статья, оформленная по правилам одного из научных изданий, презентация по материалам статьи

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
написание статьи	УК-3 готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач	зачет
подготовка доклада	УК-4 готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках	зачет

8.2. Виды контроля, процедуры проведения, критерии оценивания

Вид контроля	Процедуры проведения и оценивания	Критерии оценивания
зачет	презентация доклада, представление статьи	зачтено: статья готова к представлению в редакцию, сделан доклад незачтено: статья не готова или не сделан доклад

8.3. Примерная тематика научных исследований

Подготовьте доклад по одной из перечисленных тем на 20 минут.

Квантово-химическое моделирование процессов деформации хиральных углеродных нанотрубок

Электрические свойства комплексов углеродной нанотрубки (7, 7) с одиночными атомами Li, Na, S и Se

Изменения микрорельефа поверхности мишени при воздействии интенсивных потоков плазмы

Структура и механические свойства фторированных углеродных нанотрубок

Механические свойства однослойных углеродных нанотрубок

Взаимодействие углеродных нанотрубок (7, 7) и (8, 8) с внедренными атомами

Выбор оптимальных параметров для построения максимально точной модели ОЦК-железа

Изменение электронной структуры α -железа, содержащего внедренные атомы водорода

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение

Печатная учебно-методическая документация

а) *основная литература:*

1. Кузин, Ф. А. Диссертация : Методика написания. Правила оформления. Порядок защиты. Практическое пособие для докторантов, аспирантов и магистрантов. - М.: Ось-89, 2000. - 320 с.

б) *дополнительная литература:*

Не предусмотрена

из них методические указания для самостоятельной работы студента:

1. Галина П. Якшонок. Рекомендации Elsevier по подготовке статьи для публикации в высокорейтинговых международных журналах

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Дополнительная литература	eLIBRARY.RU	Библиографическая и реферативная база данных https://www.elibrary.ru/
2	Дополнительная литература	nature.com	Библиографическая и реферативная база данных https://www.nature.com/
3	Дополнительная литература	ScienceDirect	Библиографическая и реферативная база данных https://www.sciencedirect.com/
4	Дополнительная литература	Springer Link	Библиографическая и реферативная база данных http://link.springer.com/

10. Информационные технологии, используемые при выполнении научных исследований

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Office(бессрочно)
2. -LibreOffice(бессрочно)

Перечень используемых информационных справочных систем:

Нет

11. Материально-техническое обеспечение

Место выполнения научных исследований	Адрес	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение
Кафедра "Компьютерное моделирование и нанотехнологии" ЮУрГУ	454080, Челябинск, Ленина, 85	ПК с доступом в интернет