

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Омский государственный технический университет»

«Утверждаю»  
Проректор по НИД

В.Ф.Фефелов



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ПРАКТИКИ

Группа научных специальностей: 1.1. Математика и механика

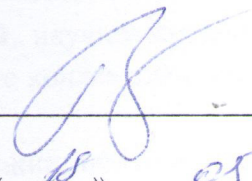
Научная специальность: 1.1.8. Механика деформируемого твёрдого тела

Форма обучения: очная

Омск 2023

Рабочая программа научно- исследовательской практики составлена в соответствии с Федеральными государственными требованиями

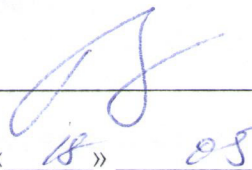
Руководитель программы подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре по научной специальности «1.1.8. Механика деформируемого твёрдого тела»

  
\_\_\_\_\_/Г.С. Русских/  
« 18 » \_\_\_\_\_ 05 2023 г.

Программа обсуждена и одобрена на заседании кафедры «Основы теории механики и автоматического управления»

Протокол № 9 от «18» мая 2023 г.

И.о. зав. кафедрой ОТМиАУ

  
\_\_\_\_\_/Г.С. Русских/  
« 18 » \_\_\_\_\_ 05 2023 г.

## **1. Цели и задачи научно-исследовательской практики**

Целью научно-исследовательской практики является приобретение аспирантом навыков научно – исследовательской деятельности на основе приобретенных в процессе обучения знаний, умений, опыта научно-исследовательской деятельности.

Основными задачами научно-исследовательской практики являются:

- совершенствование навыков самостоятельной научно-исследовательской работы, практического участия в научно-исследовательской работе коллективов исследователей, подготовка к будущей профессиональной деятельности;
- закрепление теоретических и практических знаний, полученных аспирантами в процессе обучения и научно-исследовательской работы;
- формирование и развитие профессиональных знаний в сфере материаловедения;
- сбор, анализ и обобщение фактического материала, разработка оригинальных научных предложений и научных идей для подготовки диссертационной работы

## **2. Место научно-исследовательской практики в структуре программы аспирантуры.**

Научно-исследовательская практика относится к образовательному компоненту учебного плана.

Научно-исследовательская практика является логическим продолжением формирования опыта теоретической и прикладной профессиональной деятельности, полученного аспирантом в ходе обучения.

## **3. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения программы аспирантуры.**

В ходе прохождения научно-исследовательской практики аспирант должен овладеть следующими знаниями, умениями и навыками:

### **Знает:**

- структуру научных исследований;
- методы оценки значимости научных исследований;
- закономерности процессов деформирования, повреждения и разрушения материалов различной природы;
- особенности напряженно-деформированного состояния твердых тел из материалов различной природы при механических, тепловых, радиационных, статических и динамических воздействиях в пассивных и активных, газовых и жидких средах и полях различной природы;
- методы научно-исследовательской деятельности в том числе в области механики деформируемого твердого тела;
- сложившиеся практики решения исследовательских задач по тематике проводимых исследований и (или) разработок;
- методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках;
- современные наукометрические, информационные, патентные и иные базы данных и знаний;

– требования к оформлению научных публикаций в рецензируемых научных изданиях, к представлению научных результатов в отечественных и зарубежных базах данных и системах учета.

**умеет:**

- проводить поиск информации в международных базах данных научной литературы;
- публиковать результаты научного исследования в международных высокорейтинговых журналах;
- оценивать значимость научных исследований;
- правильно выбрать объект исследований и соответствующие методы;
- организовывать научную деятельность для своевременного достижения результата;
- выявлять новые связи между структурой материалов, характером внешних воздействий и процессами деформирования и разрушения;
- планировать, проводить и интерпретировать экспериментальные данные по изучению деформирования, повреждения и разрушения материалов;
- использовать современную аппаратуру при проведении научных исследований;
- проводить информационный поиск для решения исследовательских задач;
- формулировать задачи исследования, составлять план исследований;
- формулировать результаты, полученные в ходе решения исследовательских задач;
- проводить научные дискуссии на научных (научно-практических) мероприятиях;
- представлять научные результаты в форме публикаций в рецензируемых научных изданиях и на научных (научно-практических) мероприятиях.

**владеет:**

- навыками сбора, анализа и систематизации научной информации;
- навыками представления полученной информации в виде отчетов, обзоров, учебных материалов, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий;
- навыками изложения традиционных вопросов науки с учетом инновационных разработок;
- информацией о возможных путях финансирования научного исследования;
- навыками деловой переписки с рецензентами и потенциальными заказчиками результатов научных исследований;
- навыками установления законов деформирования, повреждения и разрушения материалов;
- навыками разработки методов постановки и методов решения краевых задач для прогноза поведения деформируемых твердых тел различной природы при разнообразных воздействиях;
- навыками решения технологических проблем деформирования и разрушения, а также предупреждения недопустимых деформаций и трещин в конструкциях различного назначения;
- навыками анализа методов и способов решения исследовательских задач;
- навыками использования информационных ресурсов, научной, опытно-экспериментальной и приборной базы по тематике проводимых исследований и (или) разработок;
- навыками критического анализа научной литературы с целью самостоятельного выбора направления исследования;
- навыками определения необходимых средств и методов для выполнения исследования;
- навыками формулировки выводов по итогам проведенных исследований, экспериментов, наблюдений, измерений;
- навыками представления научных результатов в отечественных и зарубежных базах данных и системах учета;

– навыками организации самостоятельной исследовательской работы менее квалифицированных работников.

#### 4. Структура и содержание научно-исследовательской практики

Общая трудоемкость научно-исследовательской практики составляет 4 зачетные единицы, 216 часов.

Содержание раздела (этапа) практики	Всего (час.)
Составление индивидуального плана НИП	2
проведение теоретического исследования (критический анализ трудов отечественных и зарубежных ученых)	20
выполнение индивидуальных научных исследований	120
обобщение и проверка полученных результатов, описание результатов исследования	30
систематизация, обработка и анализ результатов проведенной научно-исследовательской деятельности	20
оформление теоретических и практических результатов проведенного исследования	20
оформление отчета о прохождении НИП	4
<b>Всего по научно-исследовательской практике</b>	<b>216</b>
Вид аттестации за семестр (дифференцированный зачет)	дифференцированный зачет

#### 5. Организация научно-исследовательской практики

Срок прохождения научно-исследовательской практики установлен учебным планом и графиком учебного процесса. Срок прохождения научно-исследовательской практики конкретного аспиранта и ее план устанавливаются согласно индивидуальному плану аспиранта, согласуются с научным руководителем.

Научно-исследовательская практика для аспирантов, осваивающих программы аспирантуры является стационарной и проводится в структурных подразделениях Университета.

- кафедра «Основы теории механики и автоматического управления»;
- НОРЦ «Политест».

Обеспечение базы для прохождения практики, общее руководство научно-исследовательской практикой и научно-методическое консультирование осуществляется научным руководителем аспиранта.

Аспирант совместно с руководителем научно-исследовательской практики составляет индивидуальный план научно-исследовательской практики, который утверждается на заседании профильной кафедры. Результаты прохождения каждого этапа научно-исследовательской практики оформляются аспирантом в виде отчета о прохождении научно-исследовательской практики. Руководитель научно-исследовательской практики составляет заключение о прохождении каждого этапа научно-исследовательской практики и оформляет зачетную ведомость. В заключении отражаются результаты научно-исследовательской практики.

Формы проведения практики для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья могут быть установлены с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

## 6. Фонды оценочных средств для контроля и аттестации аспиранта по итогам практики

Оценка итогов прохождения аспирантом научно-исследовательской практики включает итоговый контроль.

Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачета.

### Критерии оценки прохождения практики:

оценка «отлично»	Содержание темы изложено логично. Раскрыта актуальность рассматриваемой темы, верно определены цель проведения практики и поставлены задачи. Дан анализ литературы по теме, выявлены методологические основы изучаемой проблемы, освещены вопросы истории ее изучения в науке. Анализ литературы отличается глубиной, самостоятельностью, умением показать собственную позицию по отношению к изучаемому вопросу. Заключение работы содержит самостоятельно сформулированные развернутые выводы по проведенным научным исследованиям. Работа оформлена в соответствии с предъявленными требованиями, написана с соблюдением норм литературного языка.
оценка «хорошо»	Представлено логичное содержание. Раскрыта актуальность темы, верно определены цель проведения практики и поставлены задачи. Представлен круг основной литературы по теме, выделены основные понятия. Обобщены научные исследования темы. В отдельных случаях аспирант не может дать критической оценки научных взглядов и/или недостаточно аргументирует отдельные положения. Заключение содержит самостоятельно сформулированные общие выводы по проведенным научным исследованиям. Работа оформлена в соответствии с разработанными требованиями, написана с соблюдением норм литературного языка.
оценка «удовлетворительно»	Содержание представлено логично. Актуальность темы раскрыта правильно, но список использованной литературы ограничен. Цель проведения практики сформулирована не точно. Задачи не в полной мере соответствуют цели практики. Теоретический анализ дан описательно, аспирант не сумел отразить собственной позиции по отношению к рассматриваемым материалам, ряд суждений отличается поверхностностью. Заключение содержит сформулированные общие выводы. Работа оформлена в соответствии с предъявленными требованиями, но в ней имеются орфографические и пунктуационные ошибки.
оценка «неудовлетворительно»	Отсутствует логика в представленном отчете. Актуальность темы не раскрыта. Цель практики и задачи сформулированы с критическими ошибками. Не систематизирован теоретический анализ, аспирант не сумел отразить собственной позиции по отношению к рассматриваемым материалам, ряд суждений отличается от общепризнанных научных положений. Заключение содержит ошибочные выводы. Работа оформлена не в соответствии с предъявленными требованиями.

## **7. Отчетная документация по научно-исследовательской практике аспиранта**

По итогам прохождения научно – исследовательской практики аспирант готовит следующую отчетную документацию:

- индивидуальный план научно-исследовательской практики;
- отчет о прохождении научно-исследовательской практики;
- заключение о прохождении научно-исследовательской практики.

Вся документация оформляется в строгом соответствии с Положением о научно-исследовательской практике.

## **8. Материально-техническое обеспечение научно-исследовательской практики**

1. Учебная аудитория 6-301 (для практических занятий и самостоятельной работы): доска; парты; проектор; персональные компьютеры.
2. Учебная аудитория 6-317 (для практических занятий): 3D принтер ViZone, станок фрезерный с ЧПУ, станок токарный, Персональный компьютер.