

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ и ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»
Нижнетагильский технологический институт



УТВЕРЖДАЮ
Директор
В.В. Потанин
2022 г.

**ПРОГРАММА ПОДГОТОВКИ НАУЧНЫХ и НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КАДРОВ в
АСПИРАНТУРЕ (программа аспирантуры)
Характеристика**

МЕХАНИКА ДЕФОРМИРУЕМОГО ТВЕРДОГО ТЕЛА

(научно-исследовательский тип)

Перечень сведений о программе аспирантуры	Учетные данные
Программа аспирантуры Механика деформируемого твердого тела	Код ПА 1.1.8
Группа специальностей Математика и механика	Код 1.1
Федеральные государственные требования (ФГТ)	Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 20 октября 2021 г. № 951
Самостоятельно утвержденные требования (СУТ)	Приказ «О введении в действие «Требований к разработке и реализации программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре УрФУ» №315/03 от 31.03.2022

Нижний Тагил
2022 г.

Характеристика программы подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (далее – программа аспирантуры) составлена авторами:

№	ФИО	Ученая степень, ученое звание	Должность	Структурное подразделение
1	Хмельников Евгений Александрович	д.т.н., доцент	заведующий кафедрой	Специальное машиностроение

Рекомендовано:

учебно-методическим советом Нижнетагильского технологического института

Протокол № 5 от 25.05.2022 г.

Председатель УМС института

Согласовано:

Начальник ОООД



М.В. Миронова

С.Е. Четвериков

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Характеристика программы аспирантуры разработана на основе Самостоятельно утвержденных требований (СУТ) и Приказа «О введении в действие «Требований к разработке и реализации программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре УрФУ» №315/03 от 31.03.2022, описывает общие требования к результатам освоения программы, соответствующим характеристике будущей профессиональной деятельности выпускника, а также структуру и условия реализации программы аспирантуры.

1.2. Перечень нормативных документов:

1.2.1. Федеральный закон от 26 декабря 2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с из. и доп.);

1.2.2. Федеральный закон от 27 июля 2006 г. №149-ФЗ «Об информации, информационных технологиях и о защите информации» (с из. и доп.);

1.2.3. Федеральный закон от 27 июля 2006 г. №152-ФЗ «О персональных данных» (с из. и доп.);

1.2.4. Федеральный закон от 23 августа 1996 г. №127-ФЗ «О науке и государственной научно-технической политике» (с из. и доп.);

1.2.5. Постановления Правительства Российской Федерации от 30 ноября 2021 г. №2122 «Об утверждении Положения о подготовке научных и научно-педагогический кадров в аспирантуре (адъюнктуре)»;

1.2.6. Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 24 февраля 2021 г. №118 «Об утверждении номенклатуры научных специальностей, по которым присуждаются ученые степени, и внесении изменения в Положение о совете по защите диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук, утвержденное приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 10 ноября 2017 г. №1093»;

1.2.7. Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 20 октября 2021 г. №951 «Об утверждении федеральных государственных требований к структуре программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), условиям их реализации, срокам освоения этих программ с учетом различных форм обучения, образовательных технологий и особенностей отдельных категорий аспирантов (адъюнктов)»;

1.2.8. Положение о присуждении ученых степеней в федеральном автономном государственном образовательном учреждении высшего образования «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина» (приказ от 19.07.2021 №590/03);

1.2.9. Приказ от 31.03.2022 №315/03 «О введении в действие «Требований к разработке и реализации программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре УрФУ»;

1.2.10. Устав Университета и иные правовые, локальные нормативные акты (ЛНА) Университета.

1.3. Программа аспирантуры реализуется в сетевой форме. Согласована с работодателями – социальными партнерами::

1.3.1. Акционерное общество «Уральское конструкторское бюро транспортного машиностроения»;

1.3.2. Филиал «Нижнетагильский институт испытания металлов» ФКП «НИО «Государственные боеприпасные испытательные полигоны России»;

1.3.3. Акционерное общество «Серовский механический завод»;

1.3.4. Акционерное общество «Химический завод «Планта»;

1.4. Форма обучения и срок освоения программы аспирантуры: очная, 4 года.

1.5. Объем программы аспирантуры: 240 з.е.

1.6. Основные пользователи программы аспирантуры:

– работодатели;

– аспиранты;

– профессорско-преподавательский коллектив;

– администрация и коллегиальные органы управления образовательной организацией.

1.7. Требования к абитуриентам:

Определяются Правилами приема в УрФУ.

2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ

Область профессиональной деятельности выпускника, виды и задачи профессиональной деятельности по научной специальности 1.1.8 Механика деформируемого твердого тела, согласованы с представителями работодателей – социальными партнерами.

2.1. Область профессиональной деятельности выпускника

Выпускник аспирантуры сможет осуществлять профессиональную деятельность в следующих областях (согласно паспорту научной специальности, утвержденному ВАК):

1. Законы деформирования, повреждения и разрушения материалов, в том числе природных, искусственных и вновь создаваемых.
2. Теория моделей деформируемых тел с простой и сложной структурой.
3. Мезомеханика многоуровневых сред со структурой.
4. Механика композиционных и интеллектуальных материалов и конструкций.
5. Теория упругости, пластичности и ползучести.
6. Теория накопления повреждений, механика разрушения твердых тел и критерии прочности при сложных режимах нагружения.
7. Постановка и решение краевых задач для тел различной конфигурации и структуры при механических, электромагнитных, радиационных, тепловых и прочих воздействиях, в том числе применительно к объектам новой техники.
8. Математические модели и численные методы анализа применительно к задачам, не допускающим прямого аналитического исследования.
9. Экспериментальные методы исследования процессов деформирования, повреждения и разрушения материалов, в том числе объектов, испытывающих фазовые структурные превращения при внешних воздействиях.

Выпускник сможет выполнять профессиональную деятельность на предприятиях и в организациях:

в научно-производственной сфере - наукоемкие высокотехнологичные производства оборонной промышленности, аэрокосмического комплекса, авиастроения, машиностроения, проектирования и создания новых материалов, строительства, научно-исследовательские и аналитические центры разного профиля.

2.2. Объекты профессиональной деятельности выпускника

Объектами профессиональной деятельности выпускников являются:

понятия, гипотезы, теоремы, физико-математические модели численные алгоритмы и программы, методы экспериментального исследования свойств материалов и природных явлений, физико-химических процессов, составляющие содержание фундаментальной и прикладной математики, механики и других естественных наук.

2.3. Виды и задачи профессиональной деятельности выпускника

Аспирант готовится к следующим видам и задачам профессиональной деятельности:

научно-исследовательская деятельность в области изучения закономерностей процессов деформирования, повреждения и разрушения материалов различной природы, а также напряженно-деформированного состояния твердых тел из этих материалов, при механических, тепловых, радиационных, статических и динамических воздействиях в пассивных и активных, газовых и жидких средах и полях различной природы.

Таблица 1.

Перечень видов профессиональной деятельности и соответствующих им профессиональных задач

№ пп	Вид (виды) профессиональной деятельности (ВПД)	Профессиональные задачи (ПЗ)
1	ВПД 1. Научно-исследовательская деятельность в области фундаментальной и	ПЗ-1. Исследования в сфере установления законов деформирования, повреждения и разрушения материалов

прикладной математики, механики, естественных наук	ПЗ-2. Исследования в сфере разработки методов постановки и методов решения краевых задач для прогноза поведения деформируемых твердых тел различной природы при разнообразных воздействиях
	ПЗ-3. Исследования в сфере выявления новых связей между структурой материалов, характером внешних воздействий и процессами деформирования и разрушения
	ПЗ-4. Исследование в сфере решения технологических проблем деформирования и разрушения, а также предупреждения недопустимых деформаций и трещин в конструкциях различного назначения
	ПЗ-5. Планирование, проведение и интерпретация экспериментальных данных по изучению деформирования, повреждения и разрушения материалов

3. СТРУКТУРА ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ

3.1. Структура программы аспирантуры включает три компонента: научный и образовательный компоненты, итоговую аттестацию.

Таблица 2. Компоненты программы аспирантуры

№	Название компонентов программы аспирантуры и их составляющих	Форма оценки результатов освоения программы
1	Научный компонент	
1.1	Научная деятельность аспиранта, направленная на подготовку диссертации на соискание ученой степени кандидата наук (далее-диссертация) к защите	Промежуточная аттестация по этапам выполнения научного исследования
1.2	Подготовка публикаций, в которых излагаются основные научные результаты диссертации, в рецензируемых научных изданиях, в приравненных к ним научных изданиях, индексируемых в международных базах данных Web of Science и Scopus и международных базах данных, определяемых в соответствии с рекомендацией Высшей аттестационной комиссии при Министерстве науки и высшего образования Российской Федерации, а также в научных изданиях, индексируемых в наукометрической базе данных Russian Science Citation Index (RSCI) и (или) заявок на патенты на изобретения, полезные модели, промышленные образцы, селекционные достижения, свидетельства о государственной регистрации программ для электронных вычислительных машин, баз данных, топологий интегральных микросхем	
2	Образовательный компонент	

2.1	Дисциплины, направленные на подготовку и сдачу кандидатских экзаменов: -История и философия науки -Иностранный язык -Дисциплина научной специальности МДТТ	Промежуточная аттестация по результатам освоения дисциплин и практики
2.2	Элективные дисциплины: - Наукометрия и современные информационно-коммуникативные технологии в науке	
2.3	Факультативные дисциплины: - Научные коммуникации - Моделирование быстропротекающих процессов	
2.4	Практика: - Научно-исследовательская – реализуется в сетевой форме на предприятии-партнере (ресурсная база предприятия)	
3	Итоговая аттестация	Оценка диссертации на соответствие требованиям Федерального закона от 23 августа 1996 г. № 127-ФЗ «О науке и государственной научно-технической политике»

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ

4.1. Общесистемные требования к реализации программы аспирантуры

Требования к условиям реализации программ аспирантуры по научной специальности 1.1.8 Механика деформируемого твердого тела, согласно Приказу Министерства науки и высшего образования РФ от 20 октября 2021 г. N 951 «Об утверждении федеральных государственных требований к структуре программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), условиям их реализации, срокам освоения этих программ с учетом различных форм обучения, образовательных технологий и особенностей отдельных категорий аспирантов (адъюнктов)», включают в себя требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению.

- 4.1.1. НТИ (филиал) УрФУ обеспечивает аспиранту доступ к научно-исследовательской инфраструктуре в соответствии с программой аспирантуры и индивидуальным планом работы.
- 4.1.2. НТИ (филиал) УрФУ обеспечивает аспиранту в течение всего периода освоения программы аспирантуры индивидуальный доступ к электронной информационно-образовательной среде организации посредством информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и (или) локальной сети организации в пределах, установленных законодательством Российской Федерации в области защиты государственной и иной охраняемой законом тайны.
- 4.1.3. НТИ (филиал) УрФУ обеспечивает аспиранту доступ к учебно-методическим материалам, библиотечным фондам и библиотечно-справочным системам, а также информационным, информационно-справочным системам, профессиональным базам данных, состав которых определен соответствующей программой аспирантуры и индивидуальным планом работы.
- 4.1.4. Электронная информационно-образовательная среда НТИ (филиал) УрФУ обеспечивает доступ аспиранту ко всем электронным ресурсам, которые сопровождают научно-исследовательский и образовательный процессы подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре согласно соответствующим программам аспирантуры, в том числе к информации об итогах промежуточных аттестаций с результатами выполнения индивидуального плана научной деятельности и оценками выполнения индивидуального плана работы.

- 4.1.5. Норма обеспеченности образовательной деятельности учебными изданиями определяется исходя из расчета не менее одного учебного издания в печатной и (или) электронной форме, достаточного для освоения программы аспирантуры, на каждого аспиранта по каждой дисциплине, входящей в индивидуальный план работы.
- 4.1.6. При реализации части программы аспирантуры в сетевой форме выполнение требований к условиям реализации программ аспирантуры, предусмотренных пунктами 4.1.1-4.1.3, осуществляется с использованием ресурсов нескольких организаций, осуществляющих образовательную деятельность, включая иностранные, а также при необходимости с использованием ресурсов иных организаций, использующих сетевую форму реализации программы аспирантуры.

4.2. Требования к кадровым условиям реализации программы аспирантуры

Требования к кадровым условиям реализации программ аспирантуры по научной специальности 1.1.8 Механика деформируемого твердого тела, согласно Постановлению Правительства РФ от 30 ноября 2021 г. N 2122 «Об утверждении Положения о подготовке научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре)», включают в себя:

- 4.2.1. Не менее 60% процентов численности штатных научных и (или) научно-педагогических работников, участвующих в реализации программы аспирантуры, имеют ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное в иностранном государстве и признаваемое в Российской Федерации).
- 4.2.2. Научный руководитель аспиранта должен:
- 4.2.2.1. Иметь ученую степень доктора наук, или в отдельных случаях по решению организации ученую степень кандидата наук, или ученую степень, полученную в иностранном государстве, признаваемую в Российской Федерации;
 - 4.2.2.2. Осуществлять научную (научно-исследовательскую) деятельность (участвовать в осуществлении такой деятельности) по соответствующему направлению исследований в рамках научной специальности за последние 3 года;
 - 4.2.2.3. Иметь публикации по результатам осуществления указанной научной (научно-исследовательской) деятельности в рецензируемых отечественных и (или) зарубежных научных журналах и изданиях;
 - 4.2.2.4. Осуществлять апробацию результатов указанной научной (научно-исследовательской) деятельности, в том числе участвовать с докладами по тематике научной (научно-исследовательской) деятельности на российских и (или) международных конференциях, за последние 3 года.

5. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИНКЛЮЗИВНОГО ОБУЧЕНИЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ

Для обеспечения инклюзивного обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов программа аспирантуры реализует адаптивные условия обучения. Весь контент ЭБС представлен в виде файлов специального формата для воспроизведения синтезатором речи, а также в тестовом виде, пригодном для прочтения с использованием экранной лупы и настройкой контрастности.

6. ОЦЕНИВАНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ

Контроль качества освоения программы аспирантуры по научной специальности 1.1.8 Механика деформируемого твердого тела включает в себя текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию и итоговую аттестацию аспирантов.

Текущий контроль успеваемости осуществляется научным руководителем аспиранта и предусматривает оценивание хода освоения дисциплин и прохождения практик.

Промежуточная аттестация аспиранта – оценивание промежуточных и окончательных

результатов обучения по дисциплинам, прохождения практик, выполнения научно-исследовательской деятельности посредством испытаний в форме зачетов и экзаменов (кандидатских экзаменов).

О порядке проведения промежуточной аттестации по научно-исследовательской работе аспиранты информируются научным руководителем на этапе формирования и утверждения индивидуальных планов работы аспирантов.

Учебным планом установлено три кандидатских экзамена:

- история и философия науки;
- иностранный язык;
- дисциплина научной специальности МДТТ.

Все виды промежуточной аттестации, установленные программой аспирантуры, проводятся в строгом соответствии с учебными планами, индивидуальными планами работы аспирантов и утвержденными рабочими программами дисциплин и практик.

Аспиранты по желанию могут сдавать зачеты по факультативным дисциплинам с последующей записью результатов сдачи в ведомость, учебные и учетные документы аспиранта.

Итоговая диссертация по программе аспирантуры проводится в форме оценки диссертации на предмет ее соответствия критериям, установленным в соответствии с Федеральным законом «О науке и государственной научно-технической политике».

К итоговой аттестации допускается аспирант, полностью выполнивший индивидуальный план работы, в том числе подготовивший диссертацию к защите.

Итоговая аттестация является обязательной.

Аспиранту, успешно прошедшему итоговую аттестацию по программе аспирантуры, не позднее 30 календарных дней с даты проведения итоговой аттестации выдается заключение о соответствии критериям, установленным Федеральным законом «О науке и государственной научно-технической политике».

Аспирантам, не прошедшим итоговую аттестацию, а также аспирантам, освоившим часть программы аспирантуры и (или) отчисленным из НТИ (филиал) УрФУ, выдается справка об освоении программ аспирантуры или о периоде освоения программ аспирантуры.

Отчисление из НТИ (филиал) УрФУ осуществляется в порядке, установленном нормативным актом УрФУ.

7. ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ В ПРОГРАММЕ АСПИРАНТУРЫ

Номер листа изменений	Номер протокола заседания учебно- методического совета института	Дата заседания учебно- методического совета института	Всего листов в документе	Подпись руководителя ПА