

АННОТАЦИЯ
основной профессиональной образовательной программы аспирантуры
по направлению подготовки 01.06.01 Математика и механика
Профиль «Механика деформируемого твердого тела»)

Квалификация – Исследователь. Преподаватель-исследователь.

Нормативный срок освоения – 4 года (очно)

1. Общие положения

Основная образовательная программа (ОПОП) аспирантуры, реализуемая Федеральным государственным автономным образовательным учреждением высшего профессионального образования «Дальневосточный федеральный университет» по направлению подготовки: 01.06.01 Математика и механика, профилю «Механика деформируемого твердого тела» представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную высшим учебным заведением с учетом требований рынка труда на основе Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки.

ОПОП представляет собой комплекс основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты), организационно-педагогических условий, форм аттестации, который представлен в виде ан-нотации (общей характеристики) образовательной программы, учебного план-на, календарного учебного графика, рабочих программ дисциплин (модулей), программ практик, программ научных исследований и государственной итоговой аттестации, включающих оценочные средства и методические матери-алы, а также сведений о фактическом ресурсном обеспечении образовательного процесса.

2. Нормативная база для разработки ОПОП

Нормативную правовую базу разработки ОПОП аспирантуры составляют:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 19 ноября 2013 г. № 1259 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре)»;

- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки «01.06.01 Математика и механика», утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30.07.2014 № 866;

- Профессиональный стандарт «Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования», утвержденный Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 08.09.2015 № 608н;

- Устав ДВФУ в действующей редакции;

- Внутренние нормативные акты и документы ДВФУ.

3. Цели и задачи ОПОП

Цель образовательной программы состоит в приобретении необходимого для осуществления профессиональной деятельности уровня компетенций и подготовки к защите научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук.

Целями подготовки аспиранта, в соответствии с существующим законодательством, являются:

- формирование навыков самостоятельной научно-исследовательской и педагогической деятельности;

- углубленное изучение теоретических и методологических основ механики и математики в области динамики, прочности машин, приборов и аппаратуры;

- совершенствование философской подготовки, ориентированной на профессиональную деятельность;

- совершенствование знаний иностранного языка для использования в научной и профессиональной деятельности;

4. Трудоемкость ОПОП по направлению подготовки

Трудоемкость ОПОП составляет 240 зачетных единиц.

Структурные элементы программы		Трудоёмкость (в зачётных единицах)
Индекс	Наименование	
Б1	Блок 1 «Образовательные дисциплины (модули)»	30
Б1.Б	Базовая часть	9
Б1.Б.1	История и философия науки	4
Б1.Б.2	Иностранный язык	5
Б1.В	Вариативная часть	21
Б1.В.ОД	Обязательные дисциплины	18
Б1.В.ОД.1	Организационно-управленческие основы высшей школы	2
Б1.В.ОД.2	Современные образовательные технологии в высшей школе	2
Б1.В.ОД.3	Вычислительная механика	3
Б1.В.ОД.4	Механика деформируемого твердого тела	5
Б1.В.ОД.5	Механика оболочек	3
Б1.В.ОД.6	Механика композитов	3
Б1.В.ДВ	Дисциплины по выбору:	3
Б1.В.ДВ.1.1	Теория пластичности и ползучести	
Б1.В.ДВ.1.2	Проблемы динамики и прочности машин, приборов и аппаратуры	
Б2	Блок 2 «Практики»	12
Б2.1	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая)	6
Б2.2	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская)	6
Б3	Блок 3 «Научные исследования»	189
Б3.1	Научно-исследовательская деятельность	36
Б3.3	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук	36
Б3.2	Научно-исследовательская деятельность	57
Б3.4	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук	60
Б 2+3	Блок 2 «Практики» и блок 3 «Научные исследования» – итого	201
Б4.Г	Блок 4 «Государственная итоговая аттестация»	9
Б4.Г.1	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	6
Б4.Д.1	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)	3
Б.0.Б	Базовая часть – итого	18
Б.0.В	Вариативная часть – итого	222
Б.0	ВСЕГО	240
ФТД	Факультативы	2
ФТД.1	Информационные ресурсы в научных исследованиях	1
ФТД.2	Охрана интеллектуальной собственности	1

5. Область профессиональной деятельности

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры, включает:

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,

в социально-экономической сфере - фонды, страховые и управляющие компании, финансовые организации и бизнес-структуры, а также образовательные организации высшего образования.

научно-исследовательскую, образовательную, проектно-конструкторскую, производственно-технологическую, организационно-управленческую, экспертную деятельность в сфере прикладной механики, материаловедение, сопротивление механизмов;

научно-исследовательская деятельность в сфере механики и математики;

преподавательская деятельность в сфере механики деформируемого твердого тела.

6. Объекты профессиональной деятельности

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры, являются:

- понятия, гипотезы, теоремы, физико-математические модели, численные алгоритмы и программы, составляющие содержание фундаментальной и прикладной математики, механики и других естественных наук;

- методы экспериментального исследования свойств материалов и природных явлений, физико-химических процессов, составляющие содержание фундаментальной и прикладной механики;

- расчетно-экспериментальные технологии, производственные технологии (технологии создания композиционных материалов, технологии обработки металлов давлением и сварочного производства, технология повышения износостойкости деталей машин и аппаратов), нанотехнологии;

- конструкционные материалы функционирующие при высоких температурах, в условиях статического, циклического, вибрационного, динамического и ударного нагружения, высокоскоростного деформирования и взрывных нагрузок, в условиях концентрации напряжений и деформаций, мало- и многоциклового усталости, контактных взаимодействий и разрушений, различных типов изнашивания (абразивное, коррозионно-механическое, адгезионное и когезионное, усталостное, эрозионное, кавитационное, фреттинг-коррозия), а также в условиях механических, акустических, аэро- и гидродинамических, тепловых, электромагнитных и радиационных внешних воздействий.

7. Виды профессиональной деятельности по направлению подготовки

Виды и задачи профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники, освоившие программу аспирантуры:

- 1) Научно-исследовательская деятельность в области фундаментальной и прикладной математики, механики, естественных наук:
- 2) Преподавательская деятельность в области математики, механики, информатики:

8. Требования к результатам освоения основной образовательной программы аспирантуры

8.1 В результате освоения программы аспирантуры у выпускника должны быть сформированы:

- универсальные компетенции, не зависящие от конкретного направления подготовки;
- общепрофессиональные компетенции, определяемые направлением подготовки;
- профессиональные компетенции, определяемые профилем «Механика деформируемого твердого тела» программы аспирантуры в рамках направления подготовки 01.06.01 «Математика и механика»

8.2 Выпускник, освоивший программу аспирантуры, должен обладать следующими универсальными компетенциями:

способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1);

способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки (УК-2);

готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3);

готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4);

способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-5).

8.3 Выпускник, освоивший программу аспирантуры, должен обладать следующими общепрофессиональными компетенциями:

способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1);

готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-2).

8.4 Выпускник, освоивший программу аспирантуры, должен обладать следующими профессиональными компетенциями, определяемые профилем «Механика деформируемого твердого тела» программы аспирантуры в рамках направления подготовки 01.06.01 «Математика и механика»:

самостоятельно выполнять научные исследования в области механики деформируемого твердого тела, используя соответствующий физико-математический аппарат, вычислительные методы и компьютерные технологии, с целью установление законов деформирования, повреждения и разрушения материалов; выявлять новые связи между структурой материалов, характером внешних воздействий и процессами деформирования и разрушения (ПК-1);

самостоятельно применять методы механики и вычислительной математики, теоретические, расчетные и экспериментальные методы исследований, методы математического и компьютерного моделирования к постановке и решению краевых задач для прогноза поведения деформируемых твердых тел различной природы при разнообразных воздействиях, а также для решения технологических проблем деформирования, разрушения и предупреждения недопустимых деформаций в конструкциях различного назначения (ПК-2);

овладевать новыми современными методами и средствами проведения экспериментальных исследований по исследованию процессов деформирования, повреждения и разрушения материалов, в том числе объектов, испытывающих фазовые структурные превращения при внешних воздействиях; планировать, проведение и интерпретировать экспериментальные данные по изучению деформирования, повреждения и разрушения материалов; обрабатывать, анализировать и обобщать результаты экспериментов (ПК-3).

Способность к осуществлению преподавательской деятельности по реализации профессиональных образовательных программ в области механики деформируемого твердого тела (ПК-4)

9. Специфические особенности данной образовательной программы

Выпускники направления 01.06.01 «Математика и механика» образовательной программы «Механика деформируемого твердого тела» получают глубокую подготовку в области научных теоретических и методологических основ механики и математики, соответствующего физико-математического аппарата, вычислительных методов, компьютерных и экспериментальных технологий, применяемых для решения задач механики деформируемого твердого тела с целью совершенствования существующих и создания новых конструкционных материалов, обладающих качественно новыми функциональными свойствами.

Выпускники направления владеют компетенциями в области технологий создания композиционных материалов для глубоководной и космической техники нового поколения, функционирующей в экстремальных условиях сверхвысокого давления, в условиях статического, циклического, динамического

и ударного нагружения, концентрации напряжений и деформаций, различных типов изнашивания.

Выпускники направления подготовки 01.06.01 «Математика и механика» образовательной программы «Механика деформируемого твердого тела» владеют компетенциями в области теоретического и экспериментального исследования и решения задач прочности, устойчивости, долговечности конструкций, композитных структур, сооружений, установок и их элементов, применения программных систем компьютерного проектирования машин, приборов, аппаратуры и современных технологий конечно-элементного анализа.

Профессиональные компетенции выпускников формируются с учётом запросов научных институтов и научно-производственных объединений предприятий, самолетостроения, автомобилестроения, судостроения и судоремонта, промышленного и гражданского строительства Дальнего Востока в рамках таких дисциплин вариативной части общенаучного и профессионального циклов, как: «Вычислительная механика», «Механика деформируемого твердого тела», «Проблемы динамики и прочности машин, приборов и аппаратуры», «Механика композитов», «Теория пластичности и ползучести», «Теория оболочек». Из них более 200 часов предлагается в качестве дисциплин выбора аспирантами.

Выпускники программы по направлению подготовки 01.06.01 Математика и механика, профилю «Механика деформируемого твердого тела» востребованы как образовательными учреждениями, так и проектными и конструкторскими отделами научных институтов и научно-производственных объединений Дальнего Востока, таких как Институт автоматики и процессов управления ДВО РАН, Институт проблем морских технологий ДВО РАН, Институт химии ДВО РАН, Институт машиноведения и металлургии ДВО РАН, ОАО «Центр судостроения Дальзавод», ОАО «Соллерс», ОАО «Дальприбор», ОАО «Радиоприбор», ОАО "Дальневосточный научно-исследовательский, проектно-изыскательский и конструкторско-технологический институт морского флота", ОААК «Прогресс» им. Н.И.Сазыкина, ЗАО НПО «Порт», ОАО «МОРИНФОРМСИСТЕМА-АГАТ», ОАО «Изумруд».

Директор Инженерной школы _____ Беккер А.Т.
название подпись Ф.И.О.

Руководитель ОП
к.ф.-м.н., профессор _____ Любимова О.Н.
подпись Ф.И.О.