



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДВФУ)

УТВЕРЖДЕНА
Ученым советом ДВФУ
Выписка из протокола
от 04.03.2021 г. № 03-21

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА
ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ
ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ
15.04.03 ПРИКЛАДНАЯ МЕХАНИКА
ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ МЕХАНИКА И КОМПЬЮТЕРНЫЙ ИНЖИНИРИНГ

Квалификация выпускника: магистр
Форма обучения: очная
Нормативный срок обучения: 2 года

ВЛАДИВОСТОК
2021



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДФУ)



УТВЕРЖДАЮ
Директор
Политехнического
института (Школы)

Вагнер А.Р.
«16» марта 2021г.

**ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА
ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ
ПРОГРАММЫ
НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ
15.04.03 Прикладная механика
Программа магистратуры
Вычислительная механика и компьютерный инжиниринг**

Квалификация выпускника – магистр

Форма обучения: *очная*

Нормативный срок освоения программы

(очная форма обучения) *2 года*

Владивосток
2021

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ
Основной профессиональной образовательной программы

Основная образовательная программа высшего образования (ОПОП ВО) составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки 15.04.03 **Прикладная механика**, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 07 июля 2015 г. № 1282.

Рассмотрена и утверждена на заседании УС Политехнического института (школы) от « 18 » февраля 2021 г. (протокол № 8)


Разработчик:



подпись

канд. физ.-мат. наук, доцент,
Бочарова А.А.
должность, ФИО

Руководитель ОПОП



подпись

канд. физ.-мат. наук, доцент,
Бочарова А.А.
должность, ФИО

Директор института

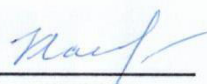


подпись

канд. физ.-мат. наук, доцент,
Вагнер А.Р.
должность, ФИО

Представители работодателей:

Заведующий лабораторией механики
необратимого деформирования ИАПУ ДВО
РАН, д.ф.-м.н., член-корреспондент РАН



подпись

Ковтанюк Л.В.

Заведующий лабораторией нелинейной
динамики деформирования ИАПУ ДВО
РАН, к.ф.-м.н.



подпись

Дудко О.В.


УЧЕНЫЙ СЕКРЕТАРЬ
КАНД. ТЕХН. НАУК, ДОЦЕНТ

Директор ООО «ПриМорПроектБюро»



подпись

Венков А.В.

Содержание

Аннотация основной профессиональной образовательной программы

1. Документы, регламентирующие организацию и содержание учебного процесса

1.1 Учебный план

1.2 Календарный график учебного процесса

1.3 Сборник аннотаций рабочих программ дисциплин (РПД)

1.4 Рабочие программы дисциплин (РПД)

1.5 Рабочие программы практик

1.6 Программа государственной итоговой аттестации

2. Фактическое ресурсное обеспечение реализации ОПОП

2.1 Сведения о кадровом обеспечении ОПОП

2.2 Сведения о наличии печатных и электронных образовательных и информационных ресурсов по ОПОП

2.3 Сведения о материально-техническом обеспечении ОПОП

2.4 Сведения о результатах научной деятельности преподавателей

2.5 Финансовые условия реализации образовательной программы

2.6 Условия применения механизма оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по образовательной программе

Приложения

Общая характеристика ОПОП

Общие положения

Основная профессиональная образовательная программа (ОПОП) магистратуры, реализуемая Федеральным государственным автономным образовательным учреждением высшего образования «Дальневосточный федеральный университет» по направлению подготовки 15.04.03 Прикладная механика, магистерская программа «Вычислительная механика и компьютерный инжиниринг» представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную высшим учебным заведением с учетом требований рынка труда на основе образовательного стандарта высшего образования, самостоятельно устанавливаемого ДВФУ.

ОПОП представляет собой комплекс основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты), организационно-педагогических условий, форм аттестации, который представлен в виде аннотации (общей характеристики) образовательной программы, учебного плана, календарного учебного графика, рабочих программ дисциплин (модулей), программ практик, учебно-методических комплексов дисциплин, включающих оценочные средства и методические материалы, программ научно-исследовательской работы и государственной итоговой аттестации, а также сведений о фактическом ресурсном обеспечении образовательного процесса.

Направленность ОПОП ориентирована на виды профессиональной деятельности: научно-педагогическую и научно-исследовательскую, включая расчетно-экспериментальную.

В соответствии с выбранными видами деятельности и требованиям к результатам освоения образовательной программы, данная ОПОП является программой академической магистратуры.

Общесистемные требования к кадровому обеспечению ОПОП, а также к обеспеченности учебно-методической документацией и материально-техническому обеспечению определены в соответствии с ОС ВО ДВФУ по направлению подготовки 15.04.03 Прикладная механика.

Доля штатных научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) составляет не менее 60 процентов от общего количества научно-педагогических работников организации.

Реализация ОПОП обеспечивается научно-педагогическими кадрами, имеющими базовое образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины, доля которых в общем числе научно-педагогических работников составляет не менее 70 %. Доля преподавателей, имеющих учёную степень и (или) учёное звание в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу магистратуры составляет не менее 80%. Доля научно-педагогических работников из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью реализуемой программы магистратуры в общем числе работников, реализующих программу магистратуры составляет не менее 20 %.

Среднегодовое число публикаций научно-педагогических работников ДВФУ за период реализации программы магистратуры в расчете на 100 научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) составляет не менее 2 в журналах, индексируемых в базах данных Web of Science или Scopus, и не менее 20 в журналах, индексируемых в Российском индексе научного цитирования. Среднегодовой объем финансирования научных исследований на одного научно-педагогического работника (в приведенных к целочисленным значениям ставок) составляет величину не менее чем величина аналогичного показателя мониторинга системы образования, утверждаемого Министерством образования и науки Российской Федерации.

ОПОП обеспечена представленной в локальной сети ДВФУ учебно-методической документацией по всем дисциплинам, включая самостоятельную работу студентов. Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен неограниченным доступом к электронно-библиотечным системам и электронной информационно-образовательной среде ДВФУ, размещенной на платформе Blackboard Learning Management System. Электронная информационно-образовательная среда ДВФУ обеспечивает: формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение работ обучающегося, рецензий и оценок на эти работы со стороны любых участников образовательного процесса; взаимодействие

между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и асинхронное взаимодействие посредством сети "Интернет". Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих. Библиотечный фонд укомплектован печатными и электронными изданиями основной и дополнительной литературы, изданными за последние пять-десять лет.

Рабочие места для людей с ограниченными возможностями здоровья оснащены дисплеями и принтерами Брайля; оборудованы: портативными устройствами для чтения плоскочечатных текстов, сканирующими и читающими машинами видеоувелечителем с возможностью регуляции цветовых спектров; увеличивающими электронными лупами и ультразвуковыми маркировщиками.

Учебный процесс обеспечен соответствующими противопожарным требованиям оборудованными аудиториями и лабораториями, предназначенными для проведения лекционных, лабораторных и практических занятий по дисциплинам учебного плана, а также помещениями для самостоятельной работы студентов. Посредством сети Wi-Fi, охватывающей все учебные корпуса, обучающиеся имеют доступ к сети «Интернет». Все аудитории, предназначенные для проведения занятий лекционного типа, оборудованы мультимедийными системами, проекторами, презентационными экранами.

Все здания ДВФУ спроектированы с учетом доступности для лиц с ограниченными возможностями. В целях обеспечения специальных условий обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в ДВФУ все здания оборудованы пандусами, лифтами, подъемниками, специализированными местами, оснащенными туалетными комнатами, табличками информационно-навигационной поддержки.

Нормативная база для разработки ОПОП

Нормативную правовую базу разработки ОПОП составляют:

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

- федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования или образовательный стандарт, самостоятельно устанавливаемый ДВФУ;

- приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 05.04.2017 № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

- приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.08.2017 № 816 г. «Порядок применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;

- приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 29.06.2015 № 636 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

- приказ от 5 августа 2020 года о практической подготовке обучающихся Минобрнауки России N 885 Минпросвещения России N 390

- профессиональные стандарты, утвержденные приказами Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации;

- приказ Рособнадзора от 14.08.2020 N 831"Об утверждении Требований к структуре официального сайта образовательной организации в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" и формату представления информации" (Зарегистрировано в Минюсте России 12.11.2020 N 60867);

- приказ Минобрнауки России № 882, Минпросвещения России № 391 от 05.08.2020 «Об организации и осуществлении образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ»

(вместе с «Порядком организации и осуществления образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ»);

- нормативные документы Министерства науки и высшего образования Российской Федерации (Министерство образования и науки Российской Федерации), Федеральной службы по надзору в сфере образования и науки;
- Устав и локальные нормативные акты и документы ДВФУ.

Термины, определения, обозначения, сокращения

ВО – высшее образование;

ГИА – государственная итоговая аттестация;

НИР – научно-исследовательская работа;

ОВЗ – ограниченные возможности здоровья

ОПК – общепрофессиональные компетенции;

ОПОП – основная профессиональная образовательная программа;

ОС ВО ДВФУ – образовательный стандарт высшего образования, самостоятельно устанавливаемый ДВФУ;

ОТФ – обобщенная трудовая функция;

ПК – профессиональные компетенции;

ПООП – примерная основная профессиональная программа;

ПСК – профессионально-специализированные компетенции;

РПД – рабочая программа дисциплины.

СПК – специальные профессиональные компетенции;

УК – универсальные компетенции;

УПК – универсальные профессиональные компетенции;

Цели и задачи основной профессиональной образовательной программы

Цели ОПОП по направлению подготовки 15.04.03 Прикладная механика, магистерская программа «Вычислительная механика и компьютерный инжиниринг»: создание кадрового потенциала, владеющего наукоемкими компьютерными технологиями и базовыми знаниями в области прикладной механики для научно-исследовательской, производственной,

инновационной и управленческой деятельности в образовании, науке и различных отраслях промышленности, транспорта и строительства.

Задачи:

–обеспечить студентам возможности эффективного приобретения общекультурных и профессиональных компетенций, максимально содействовать их интеллектуальному, духовному и физическому развитию;

–обеспечить высокий научный и методический уровень преподавания дисциплин естественнонаучного и профессионального циклов, возможности проведения экспериментальных исследований на современном оборудовании, улучшать качество образовательных услуг, повышать профессиональный уровень профессорско-преподавательского состава путем стажировок, участия в научных российских и международных конференциях;

–сотрудничать с исследовательскими, образовательными, инновационными структурами России и стран АТР, развивать научные исследования, приумножающие интеллектуальный, инновационный и экономический потенциал России и стран АТР;

–на основе научных исследований и в сочетании с образовательным процессом развивать сотрудничество с бизнесом, в том числе в рамках региональных инновационных программ, а также в части современных образовательных стандартов;

–создать уникальные условия выпускникам для планирования профессиональной карьеры, развития лидерских качеств и личностного роста в самом динамично развивающемся регионе России;

–содействовать интеграции студентов и выпускников в научные и производственные сообщества России и стран АТР в области механики для наилучшего применения приобретенных ими знаний и навыков;

–обеспечить своим выпускникам уровень знаний и навыков, позволяющий им быть востребованными на самых высоких позициях в науке и производстве, в соответствии с высоким экономическим потенциалом России и стран Азиатско-Тихоокеанского региона.

Миссия образовательной программы «Вычислительная механика и компьютерный инжиниринг» по направлению 15.04.03 Прикладная механика: продвигая приоритеты – образование, научное знание, техническое мышление, профессионализм, способствовать интеллектуальному и

духовному развитию молодежи, сохранению традиций инженерного образования, инновационному развитию науки и промышленности на Дальнем Востоке.

Трудоемкость ОПОП по направлению подготовки

Нормативный срок освоения ОПОП магистратуры составляет 2 года по очной форме обучения.

Общая трудоемкость освоения основной образовательной программы для очной формы обучения составляет 120 зачетных единиц (60 зачетных единиц за учебный год).

Область профессиональной деятельности

Область профессиональной деятельности магистров основной образовательной программы «Вычислительная механика и компьютерный инжиниринг» по направлению 15.04.03 Прикладная механика включает:

- теоретическое, компьютерное и экспериментальное исследование научно-технических проблем и решение задач прикладной механики – задач динамики, прочности, устойчивости, рациональной оптимизации, долговечности, ресурса, живучести, надежности и безопасности машин, конструкций, композитных структур, сооружений, установок, агрегатов, оборудования, приборов и аппаратуры, и их элементов;
- применение информационных технологий, современных систем компьютерной математики, технологий конечно-элементного анализа и вычислительной гидрогазодинамики, наукоемких компьютерных технологий – программных систем компьютерного проектирования (систем автоматизированного проектирования (САПР); САД-систем, Computer-Aided Design), программных систем инженерного анализа и компьютерного инжиниринга (CAE-систем, Computer-Aided Engineering), применение передовых технологий «Simulation-Based Design» (компьютерного проектирования конкурентоспособной продукции, основанного на интенсивном применении многовариантного конечно-элементного моделирования) и «Digital Mock-Up» (технологии разработки цифровых прототипов на основе виртуальных, цифровых трехмерных моделей изделия и всех его компонентов, позволяющих исключить из процесса разработки изделия создание дорогостоящих натуральных моделей-прототипов и

позволяющих “измерять” и моделировать любые характеристики объекта в любых условиях эксплуатации);

– исследование проблем механики контактного взаимодействия, повреждения и разрушения, проблем трибологии (трения, износа и смазки), надежности (в первую очередь, безотказности, долговечности, ремонтпригодности, сохраняемости, износостойкости, усталости и коррозии) машин, их деталей;

– управление проектами, управление качеством, управление наукоемкими инновациями, маркетинг, стратегический и инновационный менеджмент, предпринимательство в области высоких наукоемких технологий; организация работы научных, проектных и производственных подразделений, занимающихся разработкой и проектированием новой техники и технологий, внедрением и применением наукоемких технологий.

Специфика образовательной программы «Вычислительная механика и компьютерный инжиниринг» состоит в том, что магистрантам предоставляется возможность заниматься научно-исследовательской работой в составе научных групп кафедры и ряда организаций партнеров по направлениям: создание и исследование структуры современных конструкционных материалов на основе стекла для прочных корпусов глубоководной техники и армирования гидротехнических сооружений; математическое и компьютерное моделирование мультидисциплинарных задач прикладной механики по заказам предприятий и организаций, внедряющими инновационные научно-технические разработки; экспериментальные и расчетные исследования характеристик прочности и надежности современных материалов нового поколения, функционирующих в экстремальных условиях; применение современных вычислительных комплексов и создание собственных программных кодов для решения задач вычислительной гидродинамики и теплообмена в области ядерной энергетики, экологии, освоения шельфа. Имеющееся современное испытательное оборудование, высокопроизводительная вычислительная техника, лицензионное программное обеспечение конечно-элементного анализа Solid Works, ANSYS, позволяет выпускникам получить компетенции, обеспечивающие им реализацию как в научной и

педагогической деятельности, так и в компьютерном инжиниринге в наукоемких областях техники.

Объекты профессиональной деятельности

Объектами профессиональной деятельности магистров направления 15.04.03 Прикладная механика, образовательной программы «Вычислительная механика и компьютерный инжиниринг» являются:

физико-механические процессы и явления, машины, конструкции, композитные структуры, сооружения, установки, агрегаты, оборудование, приборы и аппаратура и многие другие объекты современной техники, различных отраслей промышленности, топливно-энергетического комплекса, транспорта и строительства, для которых проблемы и задачи прикладной механики являются основными и актуальными и которые для своего изучения и решения требуют разработки и применения математических и компьютерных моделей, основанных на законах механики:

- авиа- и вертолетостроение;
- автомобилестроение;
- гидро- и теплоэнергетика, атомная энергетика;
- гражданское и промышленное строительство;
- двигателестроение;
- железнодорожный транспорт;
- металлургия и металлургическое производство;
- нефтегазовое оборудование для добычи, транспортировки, хранения и переработки;
- приборостроение, nano- и микросистемная техника;
- ракетостроение и космическая техника;
- робототехника и мехатронные системы;
- судостроение и морская техника;
- транспортные системы;
- тяжелое и химическое машиностроение;
- электро- и энергомашиностроение;

технологии: информационные технологии, наукоемкие компьютерные технологии на основе применения передовых CAD/CAE-технологий и компьютерных технологий жизненного цикла изделий и продукции (PLM-

технологии, Product Lifecycle Management), расчетно-экспериментальные технологии, суперкомпьютерные технологии и технологии распределенных вычислений на основе высокопроизводительных кластерных систем, технологии виртуальной реальности, технологии быстрого прототипирования, производственные технологии (технологии создания композиционных материалов, технологии обработки металлов давлением и сварочного производства, технология повышения износостойкости деталей машин и аппаратов), нанотехнологии;

– материалы, в первую очередь, новые, перспективные, многофункциональные и «интеллектуальные» материалы, материалы с многоуровневой или иерархической структурой (порошковые, пористые и керамические материалы, композиционные материалы, включая слоистые, волокнистые, гранулированные и текстильные композиты с регулярной и хаотической микроструктурой, нанокомпозиты), материалы техники нового поколения, функционирующей в экстремальных условиях: при сверхнизких и сверхвысоких температурах, в условиях сверхвысокого давления и вакуума, в условиях статического, циклического, вибрационного, динамического и ударного нагружений, 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.

Выпускники ОПОП по направлению подготовки 15.04.03 Прикладная механика, магистерской программы «Вычислительная механика и компьютерный инжиниринг» готовятся к выполнению научных, исследовательских работ прикладной механики, направленных на использование физико-механических процессов и явлений, машин, конструкций, композитных структур, сооружений, установок, агрегатов, оборудования, приборов и аппаратуры и многих других объектов современной техники, различных отраслей промышленности.

Виды профессиональной деятельности. Профессиональные задачи

Выпускник, освоивший программу магистратуры по направлению подготовки 15.04.03 Прикладная механика должен быть готов решать следующие профессиональные задачи:

научно-исследовательская, включая расчетно-экспериментальную, деятельность:

– сбор и обработка научно-технической информации, изучение передового отечественного и зарубежного опыта по избранной проблеме прикладной механики; анализ поставленной задачи в области прикладной механики на основе подбора и изучения литературных источников, содержательная постановка задач по прикладной механике;

– разработка физико-механических, математических и компьютерных моделей, предназначенных для выполнения теоретических и расчетно-экспериментальных исследований и решения научно-технических задач в области прикладной механики;

– подготовка и проведение расчетно-экспериментальных исследований в области прикладной механики на основе классических и технических теорий и методов, достижений техники и технологий, в первую очередь, с помощью экспериментального оборудования для проведения механических испытаний, высокопроизводительных вычислительных систем и широко используемых в промышленности наукоемких компьютерных технологий (CAD/CAE-систем мирового уровня);

– определение направлений перспективных исследований с учетом мировых тенденций развития науки, техники и технологий; выполнение научно-технических работ в интересах научных организаций, предприятий промышленности, бизнес-структур;

составление описаний выполненных исследований и разрабатываемых проектов, обработка, анализ и интерпретация результатов исследований; подготовка данных для составления отчетов и презентаций, написания докладов, статей и другой научно-технической документации;

научно-педагогическая деятельность:

– участие на подготовительных отделениях, курсах, подготовительных факультетах, а также в профориентационной работе, направленной на привлечение наиболее подготовленных выпускников школ и других средних

учебных заведений к получению высшего образования в области прикладной механики;

– участие в подготовке и проведении практических занятий, семинаров, лабораторных занятий, вычислительных практикумов в качестве учебно-вспомогательного персонала.

Требования к результатам освоения ОПОП

В результате освоения программы магистратуры у выпускника должны быть сформированы общекультурные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции.

Выпускник направления 15.04.03 Прикладная механика должен обладать следующими **общекультурными компетенциями (ОК)**, прежде всего общеуниверситетскими, едиными для всех выпускников ДВФУ:

- способностью творчески адособенности
- аптировать достижения зарубежной науки, техники и образования к отечественной практике, высокая степень профессиональной мобильности (ОК-1);
- готовностью проявлять качества лидера и организовать работу коллектива, владеть эффективными технологиями решения профессиональных проблем (ОК-2);
- умением работать в проектных междисциплинарных командах, в том числе в качестве руководителя (ОК-3);
- умением быстро осваивать новые предметные области, выявлять противоречия, проблемы и вырабатывать альтернативные варианты их решения (ОК-4);
- способностью генерировать идеи в научной и профессиональной деятельности (ОК-5);
- способностью вести научную дискуссию, владение нормами научного стиля современного русского языка (ОК-6);
- способностью к свободной научной и профессиональной коммуникации в иноязычной среде (ОК-7);
- способностью к абстрактному мышлению, обобщению, анализу, систематизации и прогнозированию (ОК-8);

- способностью действовать в нестандартных ситуациях, нести ответственность за принятые решения (ОК-9);
- способностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-10);
- способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического и компьютерного моделирования в теоретических и расчетно-экспериментальных исследованиях (ОК-11);
- способность понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны (ОК-12);
- способностью владеть одним из иностранных языков на уровне чтения и понимания научно-технической литературы, способностью общаться в устной и письменной формах на иностранном языке (ОК-13);
- способностью владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, иметь навыки работы с компьютером как средством управления информацией (ОК-14);
- способностью владеть основными знаниями и методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ОК-15);
- способностью использовать фундаментальные законы природы, законы естественно-научных дисциплин и механики в процессе профессиональной деятельности (ОК-16);
- владением средствами самостоятельного, методически правильного использования методов физического воспитания и укрепления здоровья, быть готовым к достижению должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-17).

Выпускник, освоивший программу магистратуры, должен обладать следующими **общефессиональными компетенциями (ОПК)**:

- способностью сформулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки (ОПК-1)

- способностью применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы (ОПК-2);
- способностью использовать иностранный язык в профессиональной сфере (ОПК-3);
- готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-4);
- готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК-5).

Выпускник, освоивший программу магистратуры, должен обладать **профессиональными компетенциями (ПК)**, соответствующими видам профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа магистратуры:

научно-исследовательская деятельность, включая расчетно-экспериментальную:

- способностью выявлять сущность научно-технических проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, и привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат, вычислительные методы и компьютерные технологии (ПК-1);
- способностью применять физико-математический аппарат, теоретические, расчетные и экспериментальные методы исследований, методы математического и компьютерного моделирования в процессе профессиональной деятельности (ПК-2);
- способностью критически анализировать современные проблемы прикладной механики с учетом потребностей промышленности, современных достижений науки и мировых тенденций развития техники и технологий, ставить задачи и разрабатывать программу исследования, выбирать адекватные способы и методы решения теоретических, прикладных и экспериментальных задач, анализировать, интерпретировать, представлять и применять полученные результаты (ПК-3);
- способностью самостоятельно осваивать и применять современные теории, физико-математические и вычислительные методы, новые системы компьютерной математики и системы компьютерного проектирования и

компьютерного инжиниринга (CAD/CAE-системы) для эффективного решения профессиональных задач (ПК-4);

- способностью самостоятельно выполнять научные исследования в области прикладной механики для различных отраслей промышленности, топливно-энергетического комплекса, транспорта и строительства; решать сложные научно-технические задачи, которые для своего изучения требуют разработки и применения математических и компьютерных моделей, применения программных систем мультидисциплинарного анализа (CAE-систем мирового уровня) (ПК-5);

- способностью самостоятельно овладевать современными языками программирования и разрабатывать оригинальные пакеты прикладных программ и проводить с их помощью расчеты машин и приборов на динамику и прочность, устойчивость, надежность, трение и износ для специализированных задач прикладной механики (ПК-6);

- готовностью овладевать новыми современными методами и средствами проведения экспериментальных исследований по динамике и прочности, устойчивости, надежности, трению и износу машин и приборов; обрабатывать, анализировать и обобщать результаты экспериментов (ПК-7);

- способностью самостоятельно овладевать современными вычислительными методами и пакетами прикладных программ для решения задач вычислительной гидромеханики и численного моделирования процессов тепло- и массообмена, создания универсальных инженерных методов расчетного моделирования гидро- и газодинамических задач вместе с сопряженными процессами тепло- и массопереноса в произвольных трехмерных областях различной сложности (ПК-8);

- способностью самостоятельно овладевать современными методами и средствами проведения экспериментальных исследований по задачам механики жидкости, многофазных потоков, теплообмена в сложных технических системах; обрабатывать, анализировать и обобщать результаты экспериментов (ПК-9);

научно-педагогическая деятельность:

- способностью принимать непосредственное участие в учебной и учебно-методической работе кафедр и других учебных подразделений по

профилю направления, участвовать в разработке программ учебных дисциплин и курсов (ПК-10);

- готовностью проводить учебные занятия, лабораторные работы, вычислительные практикумы, принимать участие в организации научно-исследовательской работы студентов младших курсов (ПК-11);

- умением извлекать актуальную научно-техническую информацию и наукометрическую информацию из электронных ресурсов, в том числе Science Direct, Elsevier Freedom Collection, SCOPUS (ПК-12).

Характеристика активных/интерактивных методов и форм организации занятий, электронных образовательных технологий, применяемых при реализации ОПОП

В учебном процессе по направлению подготовки 15.04.03 Прикладная механика, «Вычислительная механика и компьютерный инжиниринг» предусмотрено широкое применение активных и интерактивных методов и форм проведения занятий.

Реализация ОПОП по направлению подготовки 15.04.03 Прикладная механика, «Вычислительная механика и компьютерный инжиниринг» предусматривает использование современных образовательных электронных технологий. Доля дисциплин, переведенных на интегрированную платформу электронного обучения Blackboard ДВФУ, составляет 22% процентов. Созданы электронные учебные курсы следующих дисциплин:

- FU50219-15.04.03-ITvPM-01: «Информационные технологии в прикладной механике»;
- FU50219-15.03.03-ОКЕА-01: «Основы конечно-элементного анализа»;
- FU50219-15.04.03-SCHMvM-01: «Современные численные методы в механике»;
- FU50219-15.04.03-SCHMvM-01: «Потенциальные течения жидкости. Визуализация средствами Gnuplot»;
- FU50219-15.04.03-SCHMvM-01: Производственная практика. Научно-исследовательский семинар «Математическое

- моделирование механических систем и процессов», 1 семестр:
«Нейронные сети в расчете конструкций средствами MATLAB»;
- FU50219-15.04.03-SCHMvM-01: Производственная практика. Научно-исследовательский семинар «Математическое моделирование механических систем и процессов», 2 семестр:
«Моделирование задач механики средствами пакета OpenFOAM»;
 - FU50219-15.04.03-SCHMvM-01: Производственная практика. Научно-исследовательский семинар «Математическое моделирование механических систем и процессов», 3 семестр:
«Моделирование течений средствами FreeFEM»;
 - FU50219-15.04.03-ITvPM-01: «Основы программирования на языке Python в примерах и задачах»;

Структура и содержание ОПОП

Структура программы магистратуры включает обязательную часть (базовую) и часть, формируемую участниками образовательных отношений (вариативную). Программа магистратуры состоит из следующих блоков: Блок 1 "Дисциплины (модули)", который включает дисциплины (модули), относящиеся к базовой части программы, и дисциплины (модули), относящиеся к ее вариативной части. Блок 2 "Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)", который в полном объеме относится к вариативной части программы. Блок 3 "Государственная итоговая аттестация", который в полном объеме относится к базовой части программы и завершается присвоением квалификации, указанной в перечне специальностей и направлений подготовки высшего образования, утверждаемом Министерством науки и высшего образования Российской Федерации.

Таблица 1 Структура программы магистратуры

Структура программы магистратуры	Объем программы магистратуры в зачетных единицах
---	---

Блок 1	Дисциплины (модули)	60
	Базовая часть	16
	Вариативная часть	44
Блок 2	Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)	54
	Вариативная часть	54
Блок 3	Государственная итоговая аттестация	6
	Базовая часть	6
Итого по ОПОП (без факультативов)		120
ФТД	Факультативы	2
Итого		122

В учебном процессе по направлению подготовки 15.04.03 Прикладная механика, магистерской программе «Вычислительная механика и компьютерный инжиниринг» предусмотрено применение активных и интерактивных методов и форм проведения занятий. Согласно учебному плану ОПОП с использованием активных и интерактивных методов и форм проводится 33,5 % аудиторных занятий.

Особенности организации образовательного процесса по образовательной программе для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

В ДВФУ реализуется организационная модель инклюзивного образования – обеспечение равного доступа к образованию для всех обучающихся с учетом различных особых образовательных потребностей и индивидуальных возможностей студентов. Модель позволяет лицам, имеющим ограниченные возможности здоровья (ОВЗ), использовать образование как наиболее эффективный механизм развития личности, повышения своего социального статуса. В целях создания условий по обеспечению инклюзивного обучения инвалидов и лиц с ОВЗ структурные подразделения Университета выполняют следующие задачи:

- Департамент по работе с абитуриентами организует профориентационную работу среди потенциальных абитуриентов, в том числе среди инвалидов и лиц с ОВЗ: дни открытых дверей, профориентационное тестирование, вебинары для выпускников школ, учебных заведений профессионального образования, консультации для данной категории обучающихся и их родителей по вопросам приема и обучения, готовит рекламно-информационные материалы, организует взаимодействие с образовательными организациями;

- отделы внеучебной работы школ, совместно с департаментом стипендиальных и грантовых программ, осуществляют сопровождение инклюзивного обучения инвалидов, решение вопросов развития и обслуживания информационно-технологической базы инклюзивного обучения, элементов дистанционного обучения инвалидов, создание безбарьерной среды, сбор сведений об инвалидах и лицах с ОВЗ, обеспечивает их систематический учет на этапах их поступления, обучения, трудоустройства;

- Департамент внеучебной работы ДВФУ обеспечивает адаптацию инвалидов и лиц с ОВЗ к условиям и режиму учебной деятельности, проводит мероприятия по созданию социокультурной толерантной среды, необходимой для формирования гражданской, правовой и профессиональной позиции соучастия, готовности всех членов коллектива к общению и сотрудничеству, к способности толерантно воспринимать социальные, личностные и культурные различия.

Содержание высшего образования по образовательным программам и условия организации обучения лиц с ОВЗ определяются адаптированной образовательной программой, а для инвалидов также в соответствии

с индивидуальной программой реабилитации, которая разрабатывается Федеральным учреждением медико-социальной экспертизы. Адаптированная образовательная программа разрабатывается при наличии заявления со стороны обучающегося (родителей, законных представителей) и медицинских показаний. Обучение по образовательным программам инвалидов и обучающихся с ОВЗ осуществляется организацией с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья. Выбор методов обучения в каждом отдельном случае обуславливается целями обучения, содержанием обучения, уровнем профессиональной подготовки педагогов, методического и материально-технического обеспечения, наличием времени на подготовку, с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья обучающихся.

Университет обеспечивает обучающимся лицам с ОВЗ и инвалидам возможность освоения специализированных адаптационных дисциплин, включаемых в вариативную часть ОПОП. Преподаватели, курсы которых требуют выполнения определенных специфических действий и представляющих собой проблему или действие, невыполнимое для обучающихся, испытывающих трудности с передвижением или речью, обязаны учитывать эти особенности и предлагать инвалидам и лицам с ОВЗ альтернативные методы закрепления изучаемого материала. Своевременное информирование преподавателей об инвалидах и лицах с ОВЗ в конкретной группе осуществляется ответственным лицом, установленным приказом директора школы.

В читальных залах научной библиотеки ДВФУ рабочие места для людей с ограниченными возможностями здоровья оснащены дисплеями и принтерами Брайля; оборудованы: портативными устройствами для чтения плоскочечатных текстов, сканирующими и читающими машинами видеоувеличителем с возможностью регуляции цветовых спектров; увеличивающими электронными лупами и ультразвуковыми маркировщиками.

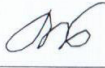
При необходимости для инвалидов и лиц с ОВЗ могут разрабатываться индивидуальные учебные планы и индивидуальные графики обучения. Срок получения высшего образования при обучении по индивидуальному учебному плану для инвалидов и лиц с ОВЗ при желании может быть увеличен, но не более чем на год.

При направлении инвалида и обучающегося с ОВЗ в организацию или предприятие для прохождения предусмотренной учебным планом практики Университет согласовывает с организацией (предприятием) условия и виды

труда с учетом рекомендаций Федерального учреждения медико-социальной экспертизы и индивидуальной программы реабилитации инвалида. При необходимости для прохождения практик могут создаваться специальные рабочие места в соответствии с характером нарушений, а также с учетом профессионального вида деятельности и характера труда, выполняемых студентом-инвалидом трудовых функций.

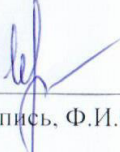
Для осуществления мероприятий текущего контроля успеваемости, промежуточной и итоговой аттестации инвалидов и лиц с ОВЗ применяются фонды оценочных средств, адаптированные для таких обучающихся и позволяющие оценить достижение ими результатов обучения и уровень сформированности всех компетенций, заявленных в образовательной программе. Форма проведения промежуточной и государственной итоговой аттестации для студентов-инвалидов и лиц с ОВЗ устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумажном носителе, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).

Руководитель ОП
канд. физ.-мат. наук, доцент



(Подпись, Ф.И.О.) Бочарова А.А.

Заместитель директора института
(школы) по учебной и
воспитательной работе



(Подпись, Ф.И.О.) Шкарина Т.Ю.

1. Документы, регламентирующие организацию и содержание учебного процесса

1.1. Календарный график учебного процесса

Календарный график учебного процесса по направлению подготовки 15.04.03 Прикладная механика, программа «Вычислительная механика и компьютерный инжиниринг» устанавливает последовательность и продолжительность теоретического обучения, экзаменационных сессий, практик, государственной итоговой аттестации, каникул. График разработан в соответствии с требованиями образовательного стандарта ФГОС ВО 3++ и составлен по форме, определенной Департаментом организации образовательной деятельности, согласован и утвержден вместе с учебным планом. Календарный график учебного процесса представлен в Приложении 1.

1.2. Учебный план

Учебный план по образовательной программе по направлению подготовки 15.04.03 Прикладная механика, программа «Вычислительная механика и компьютерный инжиниринг» составлен в соответствии с требованиями к структуре ОПОП, сформулированными в разделе VI ФГОС ВО 3++ по направлению подготовки, по форме, определенной департаментом образовательной деятельности и по форме, разработанной Информационно-методическим центром анализа (г. Шахты), одобрен решением Ученого совета вуза, согласован дирекцией школы (филиала), департаментом организации образовательной деятельности и утвержден проректором по учебной работе. В учебном плане указан перечень дисциплин (модулей), практик, аттестационных испытаний государственной итоговой аттестации обучающихся, других видов учебной деятельности с указанием их объема в зачетных единицах, последовательности и распределения по периодам обучения. В учебном плане выделяется объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем (по видам учебных занятий) и самостоятельной работы обучающихся. Для каждой дисциплины (модуля) и практики указана форма промежуточной аттестации обучающихся, а также некоторые формы текущего контроля: указываются конкретные формы (курсовые работы / проекты, контрольные работы и т.п.) Содержание учебного плана ОПОП определяется образовательным стандартом, на основании которого реализуется программа.

Учебный план представлен в Приложении 2.

1.3. Сборник аннотаций рабочих программ дисциплин

Сборник аннотаций рабочих программ дисциплин (модулей) представлен в Приложении 3.

1.4. Рабочие программы дисциплин

Рабочие программы разработаны для всех дисциплин (модулей) учебного плана.

В структуру РПД входят следующие разделы:

- титульный лист;
- аннотация;
- структура и содержание теоретической и практической части курса;
- учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся;
- контроль достижения целей курса (фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине; описание оценочных средств для текущего контроля);
- список учебной литературы и информационное обеспечение дисциплины (перечень основной и дополнительной учебной литературы, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»);
- методические указания по освоению дисциплины;
- перечень информационных технологий и программного обеспечения;
- материально-техническое обеспечение дисциплины.

РПД по направлению подготовки 15.04.03 Прикладная механика, программа «Вычислительная механика и компьютерный инжиниринг» составлены с учетом последних достижений в области цифровых технологий, их применения в машиностроительном производстве и отражают современный уровень развития науки, техники и практики.

Фонды оценочных средств, для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) являются неотъемлемой частью РПД, в которые входят:

- описание индикаторов достижения компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- перечень контрольных заданий или иных материалов, необходимых для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;
- описание процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

В рабочие программы также включено описание форм текущего контроля по дисциплинам.

Рабочие программы дисциплин (модулей) представлены в Приложении 4.

1.5. Рабочие программы практик

Учебным планом ОПОП ДВФУ по направлению подготовки 15.04.03 Прикладная механика, программа «Вычислительная механика и компьютерный инжиниринг» предусмотрены следующие виды и типы практик:

Учебная практика. Получение первичных профессиональных умений и навыков;

Производственная практика. Получение профессиональных умений и опыта научно-педагогической деятельности;

Производственная практика. Научно-исследовательская работа;

Производственная практика. Преддипломная практика.

Программа практики разработана в соответствии с Положением о практике обучающихся, обучающихся, осваивающих образовательные программы высшего образования - программы бакалавриата, программы специалитета и программы магистратуры в школах ДВФУ, утверждённым приказом ректора от 07.07.2015 № 12-13- 1282.и включает в себя:

- указание вида, типа практики, способа и формы (форм) её проведения;
- перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы;
- указание места практики в структуре образовательной программы;
- указание объёма практики в зачетных единицах и её продолжительности в неделях либо в академических или астрономических часах;
- содержание практики;
- указание форм отчётности по практике;
- фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике;
- перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики;
- перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости);
- описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики.

Рабочие программы практик и сопутствующие документы представлены в Приложении 5.

1.6. Программа государственной итоговой аттестации

Государственная итоговая аттестация выпускника ДВФУ по направлению подготовки 15.04.03 Прикладная механика, программа «Вычислительная механика и

компьютерный инжиниринг» является обязательной и осуществляется после освоения основной профессиональной образовательной программы в полном объеме.

Государственная итоговая аттестация включает защиту выпускной квалификационной работы, если иное не предусмотрено стандартом. В случаях, предусмотренных стандартом, по решению ученого совета школы ДВФУ в состав государственной итоговой аттестации может быть также введен государственный экзамен. Перечень конкретных форм ГИА по реализуемым ОП ВО ежегодно утверждается Ученым советом ДВФУ по представлению Ученых советов школ (советов филиалов).

Программа государственной итоговой аттестации разработана в соответствии с Положением о государственной итоговой аттестации, утвержденной приказом ректора «О введении в действие Положения о государственной итоговой аттестации по ОП ВО» от 27.11.2015 г № 12-13-2285. Программа государственной итоговой аттестации включает в себя фонд оценочных средств для государственной итоговой аттестации, а также определяет требования к содержанию, объему и структуре выпускных квалификационных работ.

Фонд оценочных средств для государственной итоговой аттестации включает в себя:

- перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы;
- описание индикаторов достижения компетенций, шкалу оценивания;
- описание результатов освоения образовательной программы;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы.

Программа государственной итоговой аттестации представлена в Приложении 6.



Рецензия на образовательную программу высшего образования по направлению 15.04.03 Прикладная механика, магистерская программа «Вычислительная механика и компьютерный инжиниринг», квалификация магистр, реализуемую в ДВФУ коллективом отделения машиностроения, морской техники и транспорта Инженерного департамента Политехнического института (Школы)

Рецензируемая образовательная программа (ОП) по направлению 15.04.03 Прикладная механика, магистерская программа «Вычислительная механика и компьютерный инжиниринг», представляет собой систему документов, разработанную в соответствии с требованиями образовательного стандарта, самостоятельно устанавливаемого ДВФУ, утверждённого приказом ректора от 07.07.2015 № 12-13-1282.

Рецензируемая программа включает общую характеристику; характеристику профессиональной деятельности магистра; компетенции выпускника ОП магистратуры, формируемые в результате освоения магистерской программы «Вычислительная механика и компьютерный инжиниринг»; документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации магистерской программы; фактическое ресурсное обеспечение магистерской программы; характеристика среды вуза, обеспечивающая развитие общекультурных (социально-личностных) компетенций выпускников; фонды оценочных средств для проведения промежуточной и государственной итоговой аттестации и другие нормативно-методические документы и материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся. Программа регламентирует цели, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника по данному направлению подготовки и включает в себя: учебный план, рабочие программы учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей) и другие материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся, а также программы учебной и преддипломной практик, календарный учебный график и методические материалы, обеспечивающие реализацию соответствующей образовательной технологии.

Целью ОП является подготовка специалистов, обладающих фундаментальной подготовкой в области механики деформируемого твёрдого тела, механики жидкости, вычислительной механики и способных применять сформированные профессиональные компетенции в области компьютерного моделирования для решения актуальных научных и производственных задач.

Программа отвечает основным требованиям стандарта, самостоятельно устанавливаемого ДВФУ и в разделе постановки целей обучения и воспитания полностью соответствует требованиям, предъявляемым современным рынком труда и работодателями в лице ОА «Изумруд» и академических институтов ДВО

РАН к молодым специалистам и научным работникам. Дисциплины учебного плана по рецензируемой ОП формируют весь необходимый перечень общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, обеспечивающих высокую конкурентоспособность выпускаемых специалистов. Тематика лабораторных, курсовых, выпускных квалификационных работ, программ практики полностью соответствует требованиям подготовки выпускника по образовательной программе.

В числе конкурентных преимуществ программы следует отметить, что к её реализации привлекается достаточно опытный профессорско-преподавательский состав, а также ведущие представители научного сообщества. Одним из преимуществ является учёт требований работодателей при формировании дисциплин обязательной части, которые по своему содержанию позволяют обеспечить компетенции выпускника. Качество содержательной составляющей учебного плана не вызывает сомнений. Структура учебного плана в целом логична и последовательна. Оценка рабочих программ учебных дисциплин позволяет сделать вывод о высоком их качестве и достаточном уровне методического обеспечения.

Научно-исследовательская работа включает в себя научно-исследовательскую деятельность и подготовку выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации). В ходе проведения научно-исследовательской работы предлагается использовать такие формы как участие в работе научного семинара отделения с подготовкой собственных выступлений; доклады магистранта по результатам научного исследования на семинарах, конференциях, симпозиумах и научных школах, публикация материалов в соответствующих итоговых сборниках и трудах; участие в подготовке конкурсных заявок на проведение НИР, научных отчётов; подготовка публикаций в научных журналах, в том числе, рекомендованных ВАК России для опубликования результатов диссертационных исследований; поиск необходимой актуальной информации в базах Scopus и Web of Science по тематике научного исследования; участие в программах международной и внутрироссийской мобильности молодых учёных; проведение как самостоятельных исследований, так и совместных с научным руководителем.

Компетенции выпускников позволяют участвовать в научных проектах и инжиниринговой деятельности, например, проекте ФЦП «Создание прочных корпусов глубоководных аппаратов и элементов космической техники на основе стеклометаллокомпозита» (2014 – 2016), выполненном под руководством коллектива кафедры механики и математического моделирования, вошедшей впоследствии в состав отделения ММТиТ. ВКР отличаются актуальностью, научным содержанием, применением современных средств компьютерной математики и CAD/CAE технологий.

Выпускниками направления подготовки «Прикладная механика» и сотрудниками кафедры МиММ и отделения ММТиТ были защищены диссертации:

- Солоненко Э.П. «Моделирование напряженного состояния стеклометаллокомпозитных материалов при температурной обработке» на соискание учёной степени кандидата физико-математических наук, 2017;

- Морковин А.В. «Структурно-деформационные процессы в зоне соединения стекла и стали при получении стеклометаллокомпозита» на соискание учёной степени кандидата технических наук, 2018;

- Луценко Н.А. «Нестационарные течения газа через пористые объекты с очагами энерговыделения» на соискание учёной степени доктора физико-математических наук, 2018;

- Любимова О.Н. «Стеклометаллокомпозит: механические свойства, структурные механизмы деформации при повышенных температурах, моделирование процессов формирования структуры и свойств» на соискание учёной степени доктора физико-математических наук, 2021.

Материально-техническое обеспечение учебного процесса по магистерской программе «Вычислительная механика и компьютерный инжиниринг» полностью соответствует предъявляемым нормам.

Сформированные в процессе обучения профессиональные компетенции выпускников в области использования программных средств компьютерного моделирования на базе вычислительной механики актуальны для научно-исследовательской, расчётно-экспериментальной, педагогической деятельности выпускников и полностью соответствуют современным запросам работодателей в лице научно-исследовательских организаций и производственных предприятий.

Заместитель генерального
конструктора – директор по проектам
на Дальнем Востоке



В.В. Кобылянский

Рецензия на образовательную программу высшего образования по направлению 15.04.03 Прикладная механика, магистерская программа «Вычислительная механика и компьютерный инжиниринг», квалификация магистр, реализуемую в ДВФУ коллективом отделения машиностроения, морской техники и транспорта Инженерного департамента Политехнического института (Школы)

Рецензируемая образовательная программа (ОП) по направлению 15.04.03 Прикладная механика, магистерская программа «Вычислительная механика и компьютерный инжиниринг», представляет собой систему документов, разработанную в соответствии с требованиями образовательного стандарта, самостоятельно устанавливаемого ДВФУ, утверждённого приказом ректора от 07.07.2015 № 12-13-1282.

Рецензируемая программа включает общую характеристику; характеристику профессиональной деятельности магистра; компетенции выпускника ОП магистратуры, формируемые в результате освоения магистерской программы «Вычислительная механика и компьютерный инжиниринг»; документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации магистерской программы; фактическое ресурсное обеспечение магистерской программы; характеристика среды вуза, обеспечивающая развитие общекультурных (социально-личностных) компетенций выпускников; фонды оценочных средств для проведения промежуточной и государственной итоговой аттестации и другие нормативно-методические документы и материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся. Программа регламентирует цели, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника по данному направлению подготовки и включает в себя: учебный план, рабочие программы учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей) и другие материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся, а также программы учебной и преддипломной практик, календарный учебный график и методические материалы, обеспечивающие реализацию соответствующей образовательной технологии.

Целью ОП является подготовка специалистов, обладающих фундаментальной подготовкой в области механики деформируемого твёрдого тела, механики жидкости, вычислительной механики и способных применять сформированные профессиональные компетенции в области компьютерного моделирования для решения актуальных научных и производственных задач.

Программа отвечает основным требованиям стандарта, самостоятельно устанавливаемого ДВФУ и в разделе постановки целей обучения и воспитания полностью соответствует требованиям, предъявляемым современным рынком

труда и работодателем в лице ИАПУ ДВО РАН к молодым специалистам и научным работникам. Дисциплины учебного плана по рецензируемой ОП формируют весь необходимый перечень общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, обеспечивающих высокую конкурентоспособность выпускаемых специалистов. Тематика лабораторных, курсовых, выпускных квалификационных работ, программ практики полностью соответствует требованиям подготовки выпускника по образовательной программе.

В числе конкурентных преимуществ программы следует отметить, что к её реализации привлекается достаточно опытный профессорско-преподавательский состав, а также ведущие представители научного сообщества. Одним из преимуществ является учёт требований работодателей при формировании дисциплин обязательной части, которые по своему содержанию позволяют обеспечить компетенции выпускника. Качество содержательной составляющей учебного плана не вызывает сомнений. Структура учебного плана в целом логична и последовательна. Оценка рабочих программ учебных дисциплин позволяет сделать вывод о высоком их качестве и достаточном уровне методического обеспечения.

Научно-исследовательская работа включает в себя научно-исследовательскую деятельность и подготовку выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации). В ходе проведения научно-исследовательской работы предлагается использовать такие формы как участие в работе научного семинара отделения с подготовкой собственных выступлений; доклады магистранта по результатам научного исследования на семинарах, конференциях, симпозиумах и научных школах, публикация материалов в соответствующих итоговых сборниках и трудах; участие в подготовке конкурсных заявок на проведение НИР, научных отчётов; подготовка публикаций в научных журналах, в том числе, рекомендованных ВАК России для опубликования результатов диссертационных исследований; поиск необходимой актуальной информации в базах Scopus и Web of Science по тематике научного исследования; участие в программах международной и внутрироссийской мобильности молодых учёных; проведение как самостоятельных исследований, так и совместных с научным руководителем.

Компетенции выпускников позволяют участвовать в научных проектах и инжиниринговой деятельности, например, проекте ФЦП «Создание прочных корпусов глубоководных аппаратов и элементов космической техники на основе стеклометаллокомпозита» (2014 – 2016), выполненном под руководством коллектива кафедры механики и математического моделирования, вошедшей впоследствии в состав отделения ММТиТ. ВКР отличаются актуальностью, научным содержанием, применением современных средств компьютерной математики и CAD/CAE технологий.

Выпускниками направления подготовки «Прикладная механика» и сотрудниками кафедры МиММ и отделения ММТиТ были защищены диссертации:

– Солоненко Э.П. «Моделирование напряженного состояния стеклометаллокомпозитных материалов при температурной обработке» на соискание учёной степени кандидата физико-математических наук, 2017;

– Морковин А.В. «Структурно-деформационные процессы в зоне соединения стекла и стали при получении стеклометаллокомпозита» на соискание учёной степени кандидата технических наук, 2018;

– Луценко Н.А. «Нестационарные течения газа через пористые объекты с очагами энерговыделения» на соискание учёной степени доктора физико-математических наук, 2018;

– Любимова О.Н. «Стеклометаллокомпозит: механические свойства, структурные механизмы деформации при повышенных температурах, моделирование процессов формирования структуры и свойств» на соискание учёной степени доктора физико-математических наук, 2021.

Материально-техническое обеспечение учебного процесса по магистерской программе «Вычислительная механика и компьютерный инжиниринг» полностью соответствует предъявляемым нормам.

Сформированные в процессе обучения профессиональные компетенции выпускников в области использования программных средств компьютерного моделирования на базе вычислительной механики актуальны для научно-исследовательской, расчётно-экспериментальной, педагогической деятельности выпускников и полностью соответствуют современным запросам работодателей в лице научно-исследовательских организаций и производственных предприятий.

Рецензент

Заведующий лабораторией нелинейной
динамики деформирования
ФГБУН Института автоматизации и процессов
управления Дальневосточного отделения
Российской академии наук,
кандидат физ.-мат. наук



О.В. Дудко

«ЗАВЕРЯЮ»
УЧЕНЫЙ СЕКРЕТАРЬ ИАПУ ДВО
КАНД. ТЕХН. НАУК, ДОЦЕНТ

