

РЕЦЕНЗИЯ

на основную профессиональную образовательную программу высшего образования «Динамика и прочность машин, приборов и аппаратуры» по направлению подготовки 15.04.03 Прикладная механика

На рецензию представлен комплект документов, регламентирующий содержание и организацию образовательного процесса при реализации основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) по направлению подготовки 15.04.03. Прикладная механика и включающий:

- общую характеристику ОПОП;
- календарный учебный график;
- учебный план;
- аннотации дисциплин, практик и государственной итоговой аттестации;
- оценочные материалы по дисциплинам и практикам.

ОПОП разработана в ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский университет «МЭИ» на кафедре робототехники, мехатроники, динамики и прочности машин в соответствии с требованиями образовательного стандарта высшего образования, устанавливаемого самостоятельно федеральным государственным бюджетным образовательным учреждением высшего образования «Национальный исследовательский университет «МЭИ» (далее – МЭИ) по направлению подготовки 15.04.03. Прикладная механика, утвержденного Ученым советом МЭИ протокол № 09/23 от 27.10.2023.

Цель ОПОП – подготовка квалифицированных инженеров, специализирующихся в области обеспечения механической надежности и безопасности конструкций технических объектов на стадии проектирования и жизненного цикла. Образовательная программа имеет межотраслевой характер, так как проблемы прочности, устойчивости, долговечности, рациональной оптимизации, ресурса, живучести, надежности и безопасности конструкций машин и сооружений имеют важное значение в большинстве высокотехнологических отраслей, таких как традиционная и атомная энергетика, авиастроение, ракетостроение, машиностроение, приборостроение, традиционный и трубопроводный транспорт, промышленное, гражданское и специальное строительство. Проблемы конструкционной надежности и безопасности выходят на первый план при создании образцов новой техники, разработке перспективных типов конструкций, применении новых конструкционных материалов.

Образовательная программа предполагает освоение студентами дисциплин преимущественно механико-математического цикла, являющихся фундаментальной основой для решения задач механики конструкций машин, аппаратов и сооружений. Существенной составляющей программы является изучение и освоение современных методов компьютерного моделирования конструкций, применяющихся в современной расчетной практике и практике

проектирования.ОПОП ориентирована на следующие области и сферы профессиональной деятельности выпускника

01 – Образование и наука (в сфере научных исследований);

10 – Архитектура, проектирование, геодезия и дизайн (в сфере повышения надежности и долговечности объектов гражданского и промышленного строительства);

16 – Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство (в сфере повышения надежности и долговечности объектов гражданского и промышленного строительства);

24 – Атомная промышленность (в сфере повышения надежности и долговечности работы деталей, узлов и механизмов энергетических установок);

25 – Ракетно-космическая промышленность (в сфере повышения надежности, долговечности, снижения материалоемкости и виброзащиты деталей, узлов и механизмов ракетно-космической техники);

28 – Производство машин и оборудования (в сфере повышения надежности, долговечности и виброзащиты деталей, узлов и механизмов);

29 – Производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования (в сфере повышения надежности, долговечности, виброзащиты, улучшения технических характеристик машин, приборов, аппаратов и их элементов);

30 – Судостроение (в сфере повышения надежности, долговечности, виброзащиты, деталей, узлов, механизмов в судостроении и судостроительном производстве);

31 – Автомобилестроение (в сфере повышения надежности, долговечности, снижения материалоемкости и виброзащиты деталей, узлов и механизмов автомобильной техники);

32 – Авиастроение (в сфере повышения надежности, долговечности, снижения материалоемкости и виброзащиты деталей, узлов и механизмов авиационной техники);

40 – Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сферах: обеспечения прочности, устойчивости, необходимой динамики, рациональной оптимизации, долговечности, ресурса, живучести, надежности и безопасности машин, конструкций, композитных структур, сооружений, установок, агрегатов, оборудования, приборов, аппаратуры и их элементов; расчетно-экспериментальных работ с элементами научных исследований в области прикладной механики; разработки и проектирования новой техники и технологий)

В качестве объектов профессиональной деятельности выпускников выбраны:

- физико-механические процессы и явления;
- машины, конструкции, композитные структуры, сооружения, установки, агрегаты, оборудование, приборы и аппаратура и другие объекты современной техники, различных отраслей промышленности, транспорта и строительства, функционирующие в экстремальных условиях, в условиях концентрации напряжений и деформаций, мало- и многоциклового усталости,

контактных взаимодействий и разрушений, в условиях механических и температурных внешних воздействий;

- материалы, применяемые при производстве вышеперечисленных технических объектов;

- информационные технологии, наукоемкие компьютерные и расчетно-экспериментальные технологии;

- расчетно-экспериментальные работы в области прикладной механики, имеющие приложение к различным областям техники, включая авиа- и вертолетостроение, автомобилестроение, гидро- и теплоэнергетику, атомную и нетрадиционную энергетику, гражданское и промышленное строительство, двигателестроение, железнодорожный транспорт, металлургию и металлургическое производство, нефтегазовое оборудование для добычи, транспортировки, хранения и переработки нефтепродуктов, приборостроение, ракетостроение и космическую технику, судостроение и морскую технику, транспортные системы, тяжелое и химическое машиностроение, электро- и энергомашиностроение.

Тип задач профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники в рамках освоения ОПОП – научно-исследовательский, включающий расчетно-экспериментальную деятельность.

Ориентация ОПОП на указанные области и сферы профессиональной деятельности, объекты профессиональной деятельности и типы задач профессиональной деятельности соответствует потребностям экономики в подготовке выпускников, способных к решению следующих профессиональных задач:

- теоретические и научно-исследовательские работы в области прикладной механики: решение задач динамики, прочности, устойчивости, рациональной оптимизации, долговечности, ресурса, живучести, надежности и безопасности машин, конструкций, сооружений, установок, агрегатов, оборудования, приборов и аппаратуры и их элементов;

- применение информационных технологий, современных систем компьютерной математики, технологий конечно-элементного анализа, программных систем автоматизированного проектирования;

- расчетно-экспериментальные работы с элементами научных исследований в области прикладной механики: решение задач динамики, прочности, устойчивости, рациональной оптимизации, долговечности, ресурса, живучести, надежности и безопасности машин, конструкций, сооружений, установок, агрегатов, оборудования, приборов и аппаратуры и их элементов.

Профессиональная деятельность выпускника может осуществляться в научно-исследовательских, проектных и производственных организациях, имеющих подразделения, работа которых связана с оценкой прочности и надежности конструкций.

Профессиональные компетенции, установленные ОПОП, сформированы на основе профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников:

10.022 Профессиональный стандарт "Специалист в области расчета и проектирования деревянных и металлодеревянных конструкций", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 19.04.2022 № 220н

10.021 Профессиональный стандарт "Специалист в области расчета и проектирования бетонных и железобетонных конструкций зданий и сооружений", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 19 апреля 2022 № 222н

10.023 Профессиональный стандарт "Специалист в области расчета и проектирования конструкций из полимерных и композиционных материалов", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 19 апреля 2022 № 221н

16.130 Профессиональный стандарт "Специалист по проектированию строительных конструкций из металлических тонкостенных профилей", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 31.08.2021 № 606н

16.126 Профессиональный стандарт "Специалист по проектированию металлических конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 31.08.2021 № 608н

24.129 Профессиональный стандарт "Специалист в области вероятностного анализа безопасности для атомных электростанций", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 05.07.2023 № 577н

25.039 Профессиональный стандарт "Инженер-конструктор по динамике и прочности изделий в ракетно-космической промышленности", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28 июля 2021 № 518н

25.048 Профессиональный стандарт "Инженер-исследователь по прочности летательных аппаратов в ракетно-космической технике при силовом и температурном воздействиях", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 05.10.2021 № 677н

32.003 Профессиональный стандарт "Специалист по проектированию и конструированию механических конструкций, узлов и агрегатов систем летательных аппаратов", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 31.08.2021 № 598н

32.004 Профессиональный стандарт "Специалист по прочностным расчетам авиационных конструкций", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 11.12.2014 № 1011н

ОПОП предусматривает прохождение практик, которые закрепляют знания и умения, приобретаемые обучающимися в процессе освоения дисциплин; вырабатывают и развивают практические навыки; способствуют комплексному

формированию у обучающихся общепрофессиональных и профессиональных компетенций.

Контрольные задания и иные материалы оценки результатов обучения ОПОП позволяют объективно и достоверно оценить результаты обучения.

Содержание оценочных материалов по дисциплинам и практикам соответствует профессиональным стандартам и будущей профессиональной деятельности выпускника.

Общее заключение

Основная профессиональная образовательная программа «Динамика и прочность машин, приборов и аппаратуры» по направлению подготовки 15.04.03. Прикладная механика соответствует основным требованиям образовательного стандарта высшего образования, устанавливаемого МЭИ самостоятельно по направлению подготовки 15.04.03. Прикладная механика, утвержденного Ученым советом МЭИ протокол № 09/23 от 27.10.2023.

Выпускники данной образовательной программы востребованы на рынке труда.

Рецензент:

Геча Владимир Яковлевич
доктор технических наук, профессор,
заместитель генерального директора
по научной работе
АО «Научно-производственная корпорация
«Космические системы мониторинга,
информационно-управляющие и
электромеханические комплексы»
имени А.Г. Иосифьяна»
(ОАО «Корпорация «ВНИИЭМ»)

