

**Экспертное заключение
на образовательную программу
высшего профессионального образования
по специальности 5В060300 – Механика
на английском языке**

К рецензированию представлена образовательная программа по специальности «Механика», разработанная в Казахском национальном университете имени аль – Фараби и включающая основной учебный план и паспорт специальности, регламентирующие основные цели, ожидаемые результаты, содержание и описание реализации образовательного процесса.

Выпускники по специальности «Механика» в основном являются специалистами, имеющими навыки и знания в области прикладной математики, теоретической механики, механики сплошной среды, механики жидкости и газов, механики деформируемых тел, механики робототехнических систем, программирования. Ранее выпускающиеся специалисты имели общую специализацию по механике и более узкую специализацию в соответствии с одной из нескольких траекторий образовательных программ. На текущий момент наблюдается тенденция расширения специализации в плане выпуска ВУЗом специалистов более широкого профиля с компетенциями, позволяющими работать в различных направлениях механики – механики твердых тел, деформируемых твердых тел, жидкости и газов, робототехники. Это расширяет возможности выпускников по трудоустройству и возможности работодателей по использованию потенциала работников.

В последние годы в Республике Казахстан прилагается много усилий для увеличения финансирования науки с целью сделать большой шаг в сторону индустриально – инновационного развития, предполагающего повышение конкурентоспособности через модернизацию производства, развитие собственного производства и внедрение инноваций в различные технологические процессы.

Ежегодно научными институтами подаются десятки проектов с направлением в области естественных наук и прикладных исследований, касающихся исследования естественных процессов и разработки техники, где могут успешно найти применение навыки, полученные в рамках образовательной программы по специальности «Механика». В частности, в Институте космической техники и технологий, на данный момент в рамках проектов развиваются несколько направлений: направление спутниковой навигации, включающей разработку программно – математического обеспечения и аппаратуры систем высокоточного позиционирования, направление в области мониторинга подвижных и неподвижных объектов с использованием спутниковых каналов связи, направление разработки приборов, аппаратуры и подсистем космических аппаратов и наземной инфраструктуры, где успешно могут быть применены компетенции специалистов в области механики, а именно компетенции в области разработки программно - математического обеспечения динамики и систем управления различных объектов, в области проектирования и

разработки механических конструкций различных объектов, в области проектирования и разработки исполнительных органов летательных аппаратов.

Институт космической техники и технологий уже несколько лет тесно сотрудничает с кафедрой механики Казахского национального университета имени аль – Фараби, принимая бакалавров, магистров и докторантов на производственную практику. За время сотрудничества несколько выпускников по специальности «Механика» успешно трудоустроились в Институте и применяют свои знания на практике.

Таким образом, рецензируемая образовательная программа сформирована согласно потребностям текущего рынка труда, представленного научно – исследовательскими институтами, научно – производственными предприятиями и научно – образовательными учреждениями.

Основной миссией рецензируемой образовательной программы по специальности является подготовка высококвалифицированных конкурентоспособных специалистов в области механики, соответствующих современным интеллектуальным требованиям и стратегии развития Республики Казахстан на основе эффективной интеграции образования, науки и инновационной деятельности.

Срок обучения по образовательной программе «Механика» составляет 4 года объемом 155 кредитов.

Цель образовательной программы достигается за счет формирования профессиональных компетенций, навыков и знаний в процессе изучения специализированных дисциплин, сочетая их с практическими занятиями, профессиональной практикой и педагогической практикой.

Общеобразовательная часть образовательной программы, представленная социально – гуманитарными и общими информационно – коммуникационными дисциплинами, направлена на формирование коммуникативных компетенций в рамках поликультурного и полиязычного общества Казахстана, знаний основных закономерностей функционирования и развития природы и общества, умений адекватно ориентироваться в различных социально-экономических и политических ситуациях, умений осуществлять поиск, анализировать и обобщать информацию, ставить цель и выбирать пути ее достижения.

Базовая часть образовательной программы, которая представлена модулями «Математический анализ», «Алгебра и методы вычислений», «Дифференциальные уравнения и математическая физика» формирует знания и навыки, без которых невозможно освоение профильных дисциплин.

Элективная часть включает широкий набор профилирующих дисциплин, формирующих профессиональные навыки, и дает возможность углубления подготовки и получения дополнительных компетенций и знаний, необходимых для обеспечения конкурентоспособности и повышения шансов выпускника на рынке труда.

Профилирующие дисциплины обеспечивают теоретическую и практическую подготовку в области исследования естественных природных процессов, динамики тел, механики элементов конструкций, динамики движения сплошной среды, термодинамики и процессов теплообмена, проектирования сложных механических систем.

Модули «Обработка научных данных и программирование» и «Теория колебаний и пакеты прикладных программ» позволяют сформировать навыки применения компьютерных технологий для решений научных задач, проверки теоретических заключений, получения и обоснования научных результатов.

Модуль «Динамика твердого тела и динамические системы» позволят освоить одну из базовых моделей механики – модель динамики твердого тела, с помощью которой описывается движение большинства реальных объектов, таких как автомобили, беспилотные летательные аппараты, спутники.

Модуль «Сопротивление материалов и механика деформируемого твердого тела» формирует представление о внутренних силах, возникающих на тело при нагрузке и сопутствующих деформациях и как следствие формирует навыки исследования напряженного деформированного состояния тел, которые широко применяются при проектировании различных механических конструкций.

Модуль «Механика жидкости, газа и экспериментальные методы», также как и модуль динамики твердого тела дает представление об еще одной базовой модели механики – динамике жидкости и газов. Данный модуль формирует навыки постановки и решения задач механики жидкости и газа, встречающихся при проектировании различных двигателей, проектировании конструкции тел, обтекаемых потоком сплошной среды и тд.

Освоение дисциплин модуля «Проектирование механических систем и CAD/CAM» позволит получить компетенции в области создания моделей сложных механических систем на плоскости и в пространстве, в области проектирования сложных механизмов, разработки электронных и микропроцессорных модулей для робототехнических систем, которые на данный момент являются одним из ключевых объектов исследования и разработки во всем мире.

Изучаемые дисциплины и практики распределены по семестрам наилучшим образом во избежание возникновения «пробелов» и непоследовательности в изучении дисциплин.

В заключение необходимо отметить, что получаемые в рамках образовательной программы компетенции позволят осуществлять профессиональную деятельность на предприятиях космической отрасли и смежных отраслях.

Считаю, что представленная к рецензированию образовательная программа бакалавриата по специальности 5В060300 – Механика имеет направленность на удовлетворение потребностей рынка труда и позволяет достичь ожидаемых результатов обучения.

Д - р. техн. наук, директор
Института космической техники
и технологий



Ахмедов Д.Ш.