

**НАО «Казахский национальный исследовательский технический  
университет им К.И. Сатпаева»**

Институт энергетики и машиностроения  
Кафедра Инженерная механика и моделирование

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**

**6B07106 - Инженерная механика**

Код и классификация области образования: 6B07 Инженерные, обрабатывающие  
и строительные отрасли

Код и классификация направлений подготовки: 6B071 - Инженерия и  
инженерное дело

Группа образовательных программ: В064 - Механика и металлообработка

Уровень по НРК: 6B

Уровень по ОРК: 6

Срок обучения: 4 года

Объем кредитов: 242

**г. Алматы, 2022**

**Паспорт образовательной программы**  
образовательной программы «6В07106 - Инженерная механика»

**1.1 Общие сведения**

№	Название	
1	Код и классификация области образования	6В07 Инженерные, обрабатывающие и строительные отрасли
2	Код и классификация направления подготовки	6В071 Инженерия и инженерное дело
3	Группа образовательных программ	В064 Механика и металлообработка
4	Наименование образовательной программы	6В07106 - Инженерная механика
5	Краткое описание	<p>Образовательная программа «<b>Инженерная механика</b>» направлена на подготовку бакалавров для решения широкого круга инженерных задач механики на основе фундаментальных знаний по математике, механике, физике, химии и инженерных принципов с использованием современных аналитических, экспериментальных и численных методов и методов математического и компьютерного моделирования. Таким образом, миссия образовательной программы «<b>Инженерная механика</b>» заключается в обеспечении рынка высококвалифицированными специалистами с фундаментальными знаниями в областях естествознаний, инженерной механики и компьютерного моделирования для работы в сфере инженерии высоких технологий.</p> <p>Учебный план образовательной программы «<b>Инженерная механика</b>» разработан в соответствии с учебными планами образовательной программы «<b>Mechanical Engineering</b>» лучших исследовательских и инженерных университетов мира, таких как <i>Massachusetts Institute of Technology – MIT, Stanford University, University of Cambridge, Georgia Institute of Technology, Technical University of Munich, Pennsylvania State University, Tokyo University, Nanyang Technological University (Singapore), НУ</i> и другие, с учетом современных тенденции развития технологий.</p> <p>Получаемое базовое образование по математике, законам физики и механики, лежащим в основе современного инженерного проектирования, методам численного и компьютерного моделирования и информационным технологиям позволят будущим специалистам легко встраиваться в рабочий процесс практически любой сферы промышленности, достаточно легко освоить широкий круг новых технологии.</p> <p>На первых двух курсах студенты имеют возможность получить фундаментальное образование по математике, физике, механике, химии, информационным и цифровым технологиям, казахскому и английскому языкам. Эти базовые науки являются основой любых технологий и позволят освоившим их студентам легко овладевать</p>

		<p>новыми технологиями и переквалифицироваться на другие современные специальности.</p> <p>На старших курсах студенты углубленно изучают специальные курсы механики и инженерии и получают навыки численного и компьютерного моделирования, проектирования элементов машин и конструкций, проектирования механизмов и механических систем, численное моделирование и исследования различных механических процессов и явлений, разработки и создания роботов и манипуляторов. Первостепенное внимание уделяется приобретению выпускниками навыков разработки компьютерных моделей различных инженерных задач и гидравлических систем, сложных механических, тепловых или массообменных процессов в различных отраслях производства с использованием современных вычислительных и информационных технологии.</p> <p>Студенты проходят практику в НИИ, государственных и ведомственных структурах, в таких компаниях как, АО «Казатомпром, АО «Казмунайгаз», в Институте механики и машиноведение, в Институте математики и математического моделирования и др. По программе академической мобильности лучшие студенты имеют возможность проходить обучение в ведущих зарубежных вузах по соответствующей образовательной программе.</p> <p>На всех уровнях подготовки преподавание ведут высококвалифицированные профессорско-преподавательские кадры, среди них есть выпускники университетов США, Европы, России и других стран</p> <p>Выпускники могут выбрать различные карьерные пути. Одни могут идти в промышленность непосредственно в качестве практикующих инженеров, в то время как другие могут продолжать обучение в магистратуре в области инженерной механики или прикладных наук. Многие делают карьеру в бизнесе или в общественной деятельности.</p>
6	Цель ОП	Подготовка высококвалифицированных кадров: имеющих фундаментальные знания по математике, механике, физике и химии, методам моделирования и информационным технологиям; умеющих применять знания и навыки для разработки и проектирования новых механизмов и механических устройств, автономных механизмов и роботов, механических и тепловых систем, тепло- и массообменных процессов и установок, преобразователей и аккумуляторов возобновляемых источников энергий; способных использовать знания для управления современными технологическими процессами в машиностроении и энергетике и внедрять в производство наиболее эффективные технологий.
7	Вид ОП	бакалавриат
8	Уровень по НРК	6В
9	Уровень по ОРК	6
10	Отличительные особенности ОП	<p>Уделение особого внимания к подготовке по математике, механике, физике, современным информационным технологиям и методам аналитического, экспериментального и численного моделирования и исследования, навыкам разработки физико-математических и компьютерных моделей сложных механических и физических процессов и задач инженерии.</p> <p>Выпускники будут иметь возможность: использования, наряду с методами теоретического и экспериментального исследований задач</p>

		механики, методы математического и компьютерного моделирования для решения инженерных и технических задач; разработки моделей сложных механических и физико-химических процессов и явлений и создания компьютерных кодов для их решения.
11	Перечень компетенций ОП	<p><b>Общие компетенции</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Владение казахским, русским и английским языками для: свободного устного и письменного общения с носителем конкретного языка на профессиональную тему и в реальной жизненной ситуации; поиска научно-технической информации на этих языках; работы с научно-технической литературой по инженерной механике на этих языках.</li> <li>• Владение критическим системным мышлением, трансдисциплинарностью и кросс функциональностью.</li> <li>• Владение ИКТ-компетенциями, способностью разработки программного обеспечения.</li> <li>• Владение навыками: самостоятельного обучения; углубления своих знаний; быть открытым для новой информации; системного мышления и собственного суждения.</li> <li>• Умение быть толерантным к другой национальности, расе, религии, культуре; умение вести межкультурный диалог.</li> <li>• Владение коммуникативными способностями, умение сотрудничать и работать в коллективе.</li> <li>• Умение работать в режиме высокой неопределенности и быстрой смены условий задач; работать с запросами потребителя.</li> <li>• Владение широким общественно-социальным, политическим и профессиональным кругозором; умение использовать данные различных источников и специальной литературы, анализировать и критически оценивать исторические факты и события.</li> <li>• Владение азами предпринимательской деятельности и экономики бизнеса, готовность к социальной мобильности.</li> </ul> <p><b>Профессиональные компетенции</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Владение фундаментальными знаниями по математике, механике, физике и научными принципами.</li> <li>• Способность самостоятельного построения адекватных физико-математических моделей механических процессов и явлений.</li> <li>• Умение использовать математические модели и компьютерные механические процессов для самостоятельного исследования широкого круга инженерных задач механики и проектирования различных механических и энергетических систем.</li> <li>• Умение разрабатывать новые механизмы и устройства, в том числе автономные механизмы и роботы.</li> <li>• Умение работать с высокотехнологическими лабораторными и научно-исследовательскими оборудованями.</li> <li>• Владение алгоритмическими языками и технологией программирования, навыками компьютерного моделирования и исследования сложных физических и механических процессов.</li> <li>• Владение навыками работы в качестве проектировщика в машиностроении, энергетике, транспорте, химическом производстве.</li> </ul>
12	Результаты обучения ОП	РО 1 – производить поиск и изучать научно-техническую информацию по инженерной механике на казахском (русском) и английском языках;

		<p>РО 2 – выразить письменно и устно свое мнение по теме инженерной механики на казахском (русском) и английском языках;</p> <p>РО 3 – критически анализировать исторические источники, владеть навыками самостоятельного анализа исторических фактов, определять альтернативные способы постановки и решения мировоззренческих вопросов в истории развития человечества;</p> <p>РО 4 – программировать на современном алгоритмическом языке программирования; владеть современными средствами компьютерного проектирования;</p> <p>РО 5 – дифференцировать и интегрировать функции одной и многих переменных; применять интегральные теоремы и элементы тензорного анализа в задачах механики жидкости и твердого тела;</p> <p>РО 6 – понимать фундаментальные физические основы и законы мироздания, чтобы со знанием применять их при исследовании и решении инженерных задач;</p> <p>РО 7 – проводить расчеты по динамике тел, теории механизмов и машин и детали машин на основе знаний по теориям дифференциального и интегрального исчисления, векторного анализа;</p> <p>РО 8 – проводить исследования и расчеты по деформациям тел, тепло и массообменным процессам в тепловых устройствах и реакторах на основе знаний по математическому анализу, дифференциальным уравнениям, по численным методам механики твердого тела и механики жидкости;</p> <p>РО 9 – иметь навыки работы с современными прикладными программными обеспечениями для определения поведения твердых тел, течения жидкости в трубах, каналах и устройствах и применения их для решения инженерных задач;</p> <p>РО 10 – разрабатывать и строить физико-математические модели механических систем и тепловых явлений и процессов в двигателях, теплообменных установках и химических реакторах;</p> <p>РО 11 – разрабатывать и проектировать различные механизмы и детали машин, механические системы и устройства, автономные механизмы и роботы;</p> <p>РО12 – выбирать оптимальные численные методы и разрабатывать, создавать программные обеспечения, позволяющие провести компьютерные расчеты, моделирование и исследование, механических, гидравлических и тепло и массообменных задач в трубах, каналах и устройствах;</p> <p>РО13 – проводить с использованием аналитических, экспериментальных или численных методов самостоятельные исследования по разработке и созданию новых механических устройств, роботов, массообменных или тепловых аппаратов.</p>
13	Форма обучения	Очная
14	Срок обучения	4 года
15	Объем кредитов	242
16	Языки обучения	казахский, русский, английский
17	Присуждаемая академическая степень	«Бакалавр техники и технологии» по образовательной программе «БВ07106 - Инженерная механика».
18	Разработчики и авторы	Проф. А.Калтаев, ассоц.профы: С Жапаев, М.Тунгатарова

