

### 3. Выводы

Актуальность и необходимость реализации образовательной программы 6В07138 Робототехнические системы обусловлена и определяется запросами работодателей и потребностями рынка труда в высококвалифицированных кадрах, способных проводить теоретические и экспериментальные исследования с целью исследования, разработки новых моделей и определения путей совершенствования существующих роботов, мехатронных и робототехнических систем, а также обоснования технических характеристик разрабатываемых устройств, определения условий их применения, эксплуатации и ремонта; разработать математические модели роботов и робототехнических систем, проводить их исследования с помощью математического моделирования, с применением современных программных средств, с целью обоснования принятых теоретических и конструктивных решений; проектировать макеты модулей роботов и робототехнических систем, проводить их конструирование и настройку, используя контрольно-измерительный аппарат; разрабатывать программно-алгоритмическое обеспечение для управления роботами и робототехническими системами, для обработки информации; внедрить результаты теоретических разработок в производство роботов и робототехнических систем, решать проблемы перспективного развития, путем повышения уровня конструкторско-технологического обеспечения и развития производства в целом основываясь на последних достижениях науки и техники.

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата, включает исследования, разработки и технологии, направленные на создание конкурентоспособной продукции и основанные на применении современных методов и средств проектирования, физического и компьютерного моделирования технологических процессов; организацию и выполнение работ по созданию, монтажу, вводу в действие, техническому обслуживанию, эксплуатации, диагностике и ремонту технологического оборудования производств, по разработке технологических процессов производства деталей и узлов с применением современных программных продуктов.

Выпускники образовательной программы 6В07138 Робототехнические системы востребованы на рынке труда региона, страны и ближнего дальнего зарубежья.

«М. ДУЛАТОВ ат.  
ҚОСТАНАЙ  
ИНЖЕНЕРЛІК-  
ЭКОНОМИКАЛЫҚ  
УНИВЕРСИТЕТІ»  
жеке мекемесі



Частное учреждение  
«КОСТАНАЙСКИЙ  
ИНЖЕНЕРНО-  
ЭКОНОМИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ  
им. М. ДУЛАТОВА»



**МОДЕЛЬ ВЫПУСКНИКА  
КОСТАНАЙСКОГО ИНЖЕНЕРНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА  
им. М. ДУЛАТОВА**

бакалавр техники и технологий по образовательной программе  
**6В07138 «Робототехнические системы»**

Костанай, 2023

Модель выпускника 6В07138 «Робототехнические системы» разработана на основе образовательной программы, миссией и Политики обеспечения качества образования Костанайского инженерно-экономического университета имени М.Дулатова. При подготовке использованы основные нормативные документы Республики Казахстан в сфере высшего образования.

Рекомендована решением Ученого Совета университета к введению в действие с 1 сентября 2023г., рассмотрена и обсуждена на заседании Учебно- методического совета от 27 марта 2023 года. Протокол №6.

**Разработчики:**

Руководитель ОП, магистр	<u>Герауф Инна Ивановна</u>
Проректор по науке и инновациям, к.т.н., ассоциированный профессор кафедры «Энергетики и машиностроения»	<u>Шаяхметов АмангельдыБулатович</u>
Магистр, старший преподаватель кафедры «Информационных технологий и автоматики»	<u>Алдашева Динара Туленгалиевна</u>
Инженер КИПиА ТОО «СарыаркаАвтоПром	<u>Макаев Сакен Тлеукабылович</u>
Обучающийся2 курса по основной ОП«Робототехнические системы»	<u>Привалов Александр Валентинович</u>

**Экспертная группа:**

Директор ТОО "Қостанайжобақұрылыс"	<u>Абдулин Габит Серикович</u>
Директор ТОО "KST BETON"	<u>Кабжанов Ернар Амантаевич</u>

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	4
1. Составные компоненты при формировании модели выпускника образовательной программы 6В07138 «Робототехнические системы» .....	5
1.1. Цель образовательной программы 6В07138 «Робототехнические системы» .....	5
1.2. Общие и профессиональные компетенции.....	5
1.3.Результаты обучения.....	6
2. Квалификационная характеристика .....	6
2.1. Сфера профессиональной деятельности .....	6
2.2. Объекты профессиональной деятельности.....	7
2.3. Предметы профессиональной деятельности.....	7
2.4. Виды профессиональной деятельности.....	7
3. Выводы .....	8

## Введение

Образовательная программа 6В07138 Робототехнические системы направлена на подготовку специалистов в области робототехнических систем для исследования, проектирования, производство и эксплуатация роботов, мехатронных и робототехнических систем для образовательных и исследовательских учреждений, различных автоматизированных и роботизированных производств промышленных предприятий области, включает необходимые рекомендации работодателей по формированию профессиональных компетенций и имеет ряд особенностей:

- разработка экспериментальных образцов робототехнических систем, их модулей и подсистем с целью проверки, и обоснования основных теоретических и технических решений, подлежащих включению в техническое задание на выполнение опытно-конструкторских работ;

- организация и проведение экспериментов на действующих робототехнических системах, обработка результатов экспериментальных исследований с применением современных информационных технологий; ведение отчетности и рабочей документации.

- приобретение практических знаний и умений по работе в программных продуктах международного использования;

- приобретение практических навыков по разработке и внедрению УП (управляющих программ) обработки деталей для станков с ЧПУ, а также использование современных систем автоматизированного проектирования технологических процессов обработки деталей;

- приобретение практических навыков технологического предпринимательства и разработки Start-Up проектов для малого и среднего бизнеса региона.

Уникальность образовательной программы определена результатами обучения, сформированными в соответствии с Национальной рамкой квалификации и Дублинскими дескрипторами. Образовательная программа ориентирована на подготовку специалиста широкого профиля в машиностроительной области, как региона, так и страны в целом, посредством формирования компетенций, связанных с отраслевой направленностью региона.

### Нормативно-правовое обеспечение

1 Закон Республики Казахстан от 27 июля 2007 года № 319-III «Об образовании».

2 «Об утверждении Классификатора направлений подготовки кадров с высшим и послевузовским образованием». Приказ Министра образования и науки Республики Казахстан от 5 июня 2020 года № 234.

3 «Об утверждении государственных общеобязательных стандартов высшего и послевузовского образования». Приказ Министра науки и высшего образования Республики Казахстан от 20 июля 2022 года № 2.

4 «Об утверждении Правил организации учебного процесса по кредитной технологии обучения в организациях высшего и (или) послевузовского образования». Приказ Министра образования и науки Республики Казахстан от 20 апреля 2011 года № 152.

5 Руководство по разработке образовательных программ высшего и послевузовского образования. Приложение 1 к приказу директора Национального центра развития высшего образования МНВО РК от 04.05.2023 года № 601 н/к.

6 «Алгоритм включения и исключения образовательных программ в Реестр образовательных программ высшего и послевузовского образования», утвержденным приказом № 665 Министра образования и науки Республики Казахстан от 4 декабря 2020 года.

Профессиональный стандарт

## 1. Составные компоненты при формировании модели выпускника образовательной программы 6В07138 «Робототехнические системы»

### 1.1. Цель образовательной программы 6В07138 «Робототехнические системы»

Обеспечение комплексной и качественной подготовки конкурентоспособных высококвалифицированных специалистов в области робототехнических систем для исследования, проектирования, производство и эксплуатация роботов, мехатронных и робототехнических систем для различных автоматизированных и роботизированных производств

### 1.2. Общие и профессиональные компетенции

Выпускник по направлению подготовки 6В071 Инженерия и инженерное дело с квалификацией «академический бакалавр» должен обладать компетенциями по завершению дисциплины или курса и отражающие требования.

Перечень общих (ОК) и профессиональных (ПК) компетенций ОП 6В07138 «Робототехнические системы»:

ОК1 - уметь свободно вступать в коммуникацию в устной и письменной формах на казахском, русском и иностранном языках как средством межличностного, межкультурного и делового общения

ОК2 - обладать способностью научно анализировать социально-значимые проблемы и процессы, использовать на практике методы социальных и политехнических, правовых наук в различных видах профессиональной и социальной деятельности

ОК3 - Иметь представление о объективных причинах национального и культурного процессов и ценностях, современных психологических теорий, социальных взаимодействиях личности

ОК4 - Знать экономику свободного предпринимательства формирование спроса и рынка сбыта продукции. Методологию подготовки бизнес-плана и применение инноваций в бизнес-планировании

ОК5 - иметь детальное знание и понимание о должном уровне физической подготовленности и укрепления здоровья для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

ПК1 – уметь применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты работы; составлять алгоритмы и разрабатывать программы в соответствии с технологией и структурой используемых языков программирования

ПК2 – уметь использовать имеющиеся программные пакеты и при необходимости разрабатывать новое программное обеспечение, необходимое для обработки информации и управления в робототехнических системах; иметь способность составлять математические модели робототехнических систем

ПК3 – разрабатывать методики проведения экспериментов и проводить эксперименты на действующих макетах и образцах робототехнических систем и их подсистем обрабатывать результаты с применением современных информационных технологи и технических средств

ПК4 – быть в состоянии выполнять отладку программно-аппаратных комплексов и их сопряжение с техническими объектами в составе робототехнических систем

ПК5 - Владеть знаниями в области конструкционных материалов, основ электро-техники, теплообменных и теплоэнергетических установок, основ гидравлики. Готовность пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий



ПК6 - Владение современными информационными технологиями, готовностью применять современные средства автоматизированного проектирования и машинной графики при проектировании систем и их отдельных модулей, а также для подготовки конструкторско-технологической документации, соблюдать основные требования информационной безопасности

ПК7 - Способность составлять математические модели мехатронных и робототехнических систем, их подсистем и отдельных элементов и модулей, включая информационные, электромеханические, гидравлические, электрогидравлические, электронные устройства и средства вычислительной техники

ПК8 - Способность производить расчеты и проектирование отдельных устройств и подсистем мехатронных и робототехнических систем с использованием стандартных исполнительных и управляющих устройств, средств автоматики, измерительной и вычислительной техники в соответствии с техническим заданием

ПК9 - иметь возможность закреплять полученные знания на производстве, внедрить результаты теоретических разработок в производство роботов и робототехнических систем

### 1.3. Результаты обучения

1 Формулировать знания и понимания в области робототехнических систем, которые основываются на передовых знаниях по данным вопросам с умением анализировать и использовать полученную информацию для правильной ориентации действительности

2 Обладать высоким уровнем профессиональной культуры, в том числе и культуры профессионального общения, имеющих гражданскую позицию.

3 Дифференцировать информацию для дальнейшего формирования суждений и соображений по социальным этическим и научным вопросам

4 Использовать письменное и вербальное общение для документирования работы и представления полученных результатов, а также иметь высокий уровень профессионализма в казахском, английском и русском языках

5 Быть компетентным в соответствующей области науки и техники иметь навыки необходимые для самостоятельного продолжения дальнейшего обучения в изучаемой области

6 Способен осуществлять профессиональную функцию в соответствующей области науки и техники, уметь анализировать, проводить расчеты и описывать полученные результаты

7 Уметь разрабатывать рационализаторские предложения и изобретения по модернизации оборудования и технологической оснастки на основе передового опыта и инновационных подходов

8 Иметь возможность эффективно работать в команде, понимать принципы и значения академической честности

## 2. Квалификационная характеристика

### 2.1. Сфера профессиональной деятельности

Выпускник может осуществлять профессиональную деятельность в государственных и частных предприятиях и организациях, в следующих сферах:

- аналитическую, консультационную, организационно-производственную, на предприятиях и фирмах отрасли машиностроения различных форм собственности,

- проектно-конструкторскую, научно-исследовательскую деятельность в научно-исследовательских институтах,

- на производственных организациях легкого, среднего и тяжелого машиностроения.

- на производственных организациях имеющих в своем составе автоматизированные и/или роботизированные линии производства

### 2.2. Объекты профессиональной деятельности

Объектами профессиональной деятельности выпускника являются:

- робототехнические системы, включающие информационно-сенсорные, исполнительные и управляющие модули, их математическое, алгоритмическое и программное обеспечение, методы и средства их проектирования, моделирования, экспериментального исследования и проектирования;

- технические системы, агрегаты, машины и комплексы машин различного назначения, построенные на базе мехатронных модулей;

- программно-алгоритмическое обеспечение для управления робототехническими системами, их проектирования и эксплуатации- машинные технологии и комплексы машин для производства,

- образовательная деятельность в средне-специальных, профессионально-технических учебных заведениях технического профиля;

- научная и управленческая работа в научно-производственных учреждениях.

- управленческая деятельность в отраслевых подразделениях районных, областных, республиканских структур;

- машинные технологии и комплексы машин для различного рода производств;

- конструкторские, проектные и технологические организации;

- машиноремонтные предприятия.

### 2.3. Предметы профессиональной деятельности

Предметами профессиональной деятельности выпускника являются:

- технологическое оборудование машиностроительных предприятий;

- конструкторско-технологические решения при разработке и проектирование машиностроительной продукции;

- автоматизация машиностроительного производства;

- механизмы и закономерности процессов функционирования автоматизированных и роботизированных линий;

- программное обеспечение для машиностроительной отрасли;

- разработка и совершенствование технологии производства машиностроительной продукции;

- средства технического обслуживания машиностроительного оборудования;

- средства наладки технологического оборудования;

- программно-алгоритмическое обеспечение для управления робототехническими системами

- современные методы ведения и организации производства;

- инновационную и законодательную деятельность в отрасли машиностроения и новых технологий в Республики Казахстан.

### 2.4. Виды профессиональной деятельности

Видами профессиональной деятельности являются:

- организационно-управленческая: организация и управление производственными процессами;

- производственно-технологическая: разработка технологических процессов механической обработки деталей машин и сборки;

- расчетно-проектная: проектирование технологического оборудования, автоматизированных линий, робототехнических комплексов;

- экспериментально-исследовательская: исследование качества технологических процессов, технологических характеристик оборудования, прогрессивных методов обработки, перспективных видов оборудования;

- информационно-компьютерная: создание программного обеспечения инженерного труда;

- образовательная (педагогическая): профессиональная деятельность в средних профессиональных учебных заведениях.