


АО «Казахский университет технологии и бизнеса им. К.Кулажанова»	ОП 27/03-18-2025	
Образовательная программа	Редакция 4	

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

7M07188- «Автоматизация и управление»
код и наименование образовательной программы

Уровень: магистратура (научно-педагогическое направление)

Утверждена

Советом директоров

АО «КазУТБ имени К.Кулажанова»

от «27» 03 2025 г. протокол № 3

Рекомендована

Ученым советом


АО «КазУТБ имени К.Кулажанова»

от «22» 03 2025 г. протокол № 8




Астана – 2025

©Является интеллектуальной собственностью АО «КазУТБ им. К.Кулажанова»
Перепечатка и/или дальнейшая передача третьим лицам запрещается.

АО «Казахский университет технологии и бизнеса им. К.Кулажанова»	ОП 27/03-18-2025	
Образовательная программа	Редакция 4	

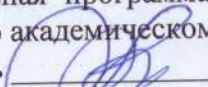
СОДЕРЖАНИЕ


Предисловие	3
Лист согласования	4
1 Паспорт образовательной программы	5
2 Квалификационная характеристика выпускника образовательной программы	6
3 Требования к содержанию образовательной программы	7
4 Карта компетенций образовательной программы	7
5 Результаты обучения образовательной программы и модулей	9
6 Взаимосвязь достижимости формируемых результатов обучения по образовательной программе и учебных дисциплин	16
7 Согласование планируемых результатов обучения с технологиями оценивания и методами обучения в рамках модуля	32
8 Соотнесение результатов обучения образовательной программы трудовым функциям профессиональных стандартов (при наличии)	35
9 Модель выпускника	39
10 Типичный учебный план (приложение к ОП)	40
11 Экспертное заключение	

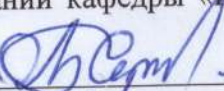
АО «Казахский университет технологии и бизнеса им. К.Кулажанова»	ОП 27/03-18-2025	
Образовательная программа	Редакция 4	


Предисловие

Образовательная программа «7M07188 - Автоматизация и управление» разработана в соответствии с Государственным общеобязательным стандартом высшего образования / послевузовского образования, утвержденным приказом Министра науки и высшего образования Республики Казахстан от 20 июля 2022 года № 2, а также на основе профессиональных стандартов (при наличии).

Образовательная программа «7M07188 - Автоматизация и управление» одобрена на заседании Совета по академическому качеству от «27» 03 2025г., протокол № 4
 Председатель  Байболова Л.К.

Образовательная программа «7M07188 - Автоматизация и управление» согласована на заседании Комиссии по академическому качеству факультета от «29» 11 2024г., протокол № 2
 Председатель  Жунусова Г.С.

Образовательная программа «7M07188 - Автоматизация и управление» разработана и обсуждена на заседании кафедры «Информационные технологии» от «19» 11 2024г., протокол № 4
 Зав.кафедрой  Серимбетов Б.А.


АО «Казакский университет технологии и бизнеса им. К.Кулажанова»	ОП 27/03-18-2025	
Образовательная программа	Редакция 4	

Лист согласования

Образовательная программа 7M07188 «Автоматизация и управление»


СОГЛАСОВАНО:

Проректор по АВ		Э. Аскарбеков	"22" 03 2025г.
Руководитель УОП		Б. Баядилова	"22" 03 2025г.
Генеральный директор TOO WesCo Group	 	Т.Мурзабеков	"19" 11 2024г.
Главный инженер «Astana ceramic»;	 	А.Ибрашев	"19" 11 2024г.
Директор TOO «ZHOVA LTD»	 	Р.Берсинкулов	"19" 11 2024г.
Главный инженер TOO «ADAL SISTEM»	 	Ю.Лаврентьев	"19" 11 2024г.
Директор TOO «AG Tech»	 	А.Подвалов	"19" 11 2024г.
Магистр 2 курс		Толеутай Абылайхан	"19" 11 2024г.

АО «Казахский университет технологии и бизнеса им. К.Кулажанова»	ОП 27/03-18-2025	
Образовательная программа	Редакция 4	


1 Паспорт образовательной программы

Уровень по Международной стандартной классификации образования (МСКО)	7
Уровень по Национальной рамке квалификации (НРК)	7
Уровень по отраслевой рамке квалификаций (ОРК)	7
Код и наименование области образования	7М07- Инженерные, обрабатывающие и строительные области
Направление подготовки	7М071- Инженерия и инженерное дело
Номер и наименование группы образовательных программ	М100- Автоматизация и управление
Код и наименование образовательной программы (ОП)	7М07188- Автоматизация и управление
Профиль ОП	Научно-педагогическое
Цель ОП	Целью данной магистерской программы является подготовка магистров, востребованных в различных секторах экономики и промышленности Республики Казахстан, способных эффективно решать насущные проблемы в области автоматизации и управления, получивших теоретические и практические навыки решения инженерных задач и проектирования различных объектов автоматизации, способных проводить исследования, разрабатывать и внедрять автоматизированные системы управления технологическими процессами и объектами.
Критерий завершенности ОП	Не менее 120 академических кредитов, включая все виды учебной деятельности магистранта
Язык обучения ОП	Казахский, русский
Отличительные особенности ОП	Аккредитация ОП международным аккредитационным агентством по обеспечению качества образования
Вуз-партнер	-

АО «Казахский университет технологии и бизнеса им. К.Кулажанова»	ОП 27/03-18-2025	
Образовательная программа	Редакция 4	

2 Квалификационная характеристика выпускника образовательной программы

Присуждаемая степень	Магистр технических наук по образовательной программе «7М07188 - Автоматизация и управление»
Область и сфера профессиональной деятельности	<p>Модульная образовательная программа разработана ППС кафедры «Информационные технологии» в Казахском университете технологии для подготовки магистров технических наук по образовательной программе 7М07188 Автоматизация и управление. ОП устанавливает требования к содержанию изучаемых модулей и уровню подготовки магистров по образовательной программе 7М07188 Автоматизация и управление.</p> <p>ОП предоставляется при проведении аккредитации и лицензирования, а также потенциальным работодателям для ознакомления и внесения рекомендаций.</p> <p>Организационно-управленческая:</p> <ul style="list-style-type: none"> - руководство деятельностью отделов и организаций, занимающихся проектами в сфере внедрения электронных средств автоматизации и управления; - работа в научно-исследовательских институтах, научно-производственных объединениях любой формы собственности, государственных и негосударственных учебных заведениях любого уровня.; <p>Научно-исследовательская:</p> <ul style="list-style-type: none"> - научные исследования в области электроники, автоматизации и управления; <p>Проектная:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проектирование, разработка и сопровождение электронных систем автоматизации для обеспечения различных отраслей человеческой деятельности; <p>Педагогическая:</p> <p>реализация образовательных услуг в сфере промышленной электроники, автоматизации и управления</p>
Виды профессиональной деятельности	<p>Проектно-конструкторская;</p> <p>Производственно-технологическая;</p> <p>Организационно-управленческая;</p> <p>Научно-исследовательская;</p> <p>Педагогическая.</p>
Объект профессиональной деятельности	<p>Производственные предприятия, Государственные учреждения, оборонные предприятия, организации, использующие цифровые инструменты, внедряющие электронные автоматизированные системы управления в производственных процессах, управления предприятием, персоналом, государственного управления, охраны государственной границы.</p>
Функции профессиональной деятельности	<p>Обеспечение бесперебойной работы электронных средств различного функционального назначения и проектирование.</p>

АО «Казахский университет технологии и бизнеса им. К.Кулажанова»	ОП 27/03-18-2025	
Образовательная программа	Редакция 4	


	Создание и совершенствование методов и средств преобразования информации с помощью электронных средств и технологий.
--	--

3 Требования к содержанию образовательной программы


Наименование циклов и дисциплин	Трудоемкость в академических кредитах
Теоретическое обучение	88
Цикл базовых дисциплин (БД)	35
Вузовский компонент (ВК):	20
Компонент по выбору (КВ)	15
Цикл профилирующих дисциплин (ПД)	53
Вузовский компонент (ВК):	10
Компонент по выбору (КВ)	30
Исследовательская практика	13
Научно-исследовательская работа магистранта	24
Научно-исследовательская работа магистранта, включая прохождение стажировки и выполнение магистерской диссертации	24
Итоговая аттестация (ИА)	8
Итого	120

4 Карта компетенций образовательной программы «7М07188 - Автоматизация и управление»

Тип компетенций	Код результатов обучения	Результат обучения (по таксономии Блума)
Поведенческие навыки и личностные качества (Softskills)	PO1	Проводит исследования в сфере информационных технологий на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний истории и философии науки
	PO2	Использует современные методы и технологии научной и профессиональной коммуникации на иностранном языке в сфере профессиональной деятельности
	PO3	Способен к активной социальной мобильности, к самостоятельному обучению новым методам исследования, применяя психологически обоснованные подходы к управлению образовательным процессом и взаимодействию с будущими специалистами

АО «Казахский университет технологии и бизнеса им. К.Кулажанова»	ОП 27/03-18-2025	
Образовательная программа	Редакция 4	

	PO4	Владеет навыками педагогической, научно-методической и научно-исследовательской деятельности в сфере автоматизации и управления, используя профессиональные и практические навыки для проведения научных исследований и принятия управленческих решений
Цифровые компетенции (Digital skills)	PO5	Владеет основными тенденция развития математического и имитационного моделирования, методами оценки качества моделей, программными инструментами разработки моделей, навыками выбора адекватного программного обеспечения для реализации разработанных имитационных моделей, оценки экономической эффективности разработанных математических и имитационных моделей, осуществляя критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывая стратегию действий
	PO6	Владеет методологией научного познания для решения задач исследования, основных принципов формирования, организации научного управления АСУ, выбора, обработки, планирования экспериментов, анализа и оценки эффективности использования принципов научного управления.
	PO7	Проводит информационно-аналитическую работу с использованием современных IT-технологий, осуществляет сбор, анализ научно-технической информации на основе отечественного и зарубежного опыта по тематике научного исследования
Профессиональные навыки (Hardskills)	PO8	Решает задачи в области кинематики, математического моделирования робототехнических систем, структурного управления, оценки функционирования гибкого автоматизированного производства, обоснования средств автоматизации производства
	PO9	Выполняет инженерные расчеты и моделирование процессов с помощью программных инструментов SCADA, CAD, CAE систем, методологий SADT
	PO10	Внедряет технологии передачи данных, системы автоматизации управления, контроля, методы оценки надежности элементов автоматизации, приводов и механизмов

АО «Казахский университет технологий и бизнеса им. К.Кулажанова»	ОП 27/03-18-2025	
Образовательная программа	Редакция 4	

5 Результаты обучения образовательной программы и модулей

Ключевые компетенции	Результаты обучения (РО) по образовательной программе	Наименование модуля	РО по модулю	Наименование дисциплин, формирующих результаты обучения
Поведенческие навыки и личностные качества (Softskills)	<p>PO1 Проводит исследования в сфере информационных технологий на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний истории и философии науки.</p>	<p>Модуль 1. Базовые и общеобразовательные дисциплины</p>	<p>Демонстрирует навыки использования методологий при выборе, обработке, планировании экспериментов, обработки полученных результатов научных исследований.</p> <p>Демонстрирует навыки анализа и оценки эффективного использования принципов научного управления, в автоматизированном производстве, в различных отраслях экономики и промышленности</p>	<p>История и философия науки</p>
	<p>PO2 Использует современные методы и технологии научной и профессиональной коммуникации на иностранном языке в сфере профессиональной деятельности.</p>		<p>Пользуется приемами логического анализа научных текстов на иностранном языке. Демонстрирует знания современных методов и технологий профессиональной коммуникации на иностранном языке.</p>	<p>Иностраный язык (профессиональный)</p>
	<p>PO3 Способен к активной социальной мобильности, к самостоятельному обучению</p>		<p>Демонстрирует умение применять знания психологии в целях управления</p>	<p>Психология управления</p>




	<p>Р06 Владеет методологией научного познания для решения задач исследования, основных принципов формирования, организации научного управления АСУ, выбора, обработки, планирования экспериментов, анализа и оценки эффективности использования принципов научного управления.</p>	<p>Модуль 2 Научное исследование в автоматизации и управлении</p>	<p>Демонстрирует навыки использования методов и методологий при выборе, обработке, планировании экспериментов, обработке полученных результатов научных исследований. Демонстрирует навыки анализа и оценки эффективности использования принципов научного управления, в автоматизированном производстве, в различных отраслях экономики и промышленности</p>	<p>Автоматика систем управления электроприводами Теория колебаний Устойчивость и надежность машин и механизмов Аспекты и принципы научных исследований Интегрированные системы управления в автоматизированном производстве</p>
--	--	---	---	---




		<p>Модуль 3 Система автоматизации и роботизации</p>	<p>Использует знания преподавания в организации и проведении учебных занятий. Демонстрирует знания теоретических и методических основ обучения, формирования профессионально-педагогической культуры и нравственных установок. Составляет программы. И планы, используя различные методы и технологии обучения.</p>	<p>Технические средства систем автоматизированного управления Использование сетей передачи данных в автоматизированном управлении Современные технологии связи</p>
<p>PO7 Проводит информационно-аналитическую работу с использованием современных IT-технологий, осуществляет сбор, анализ научно-технической информации на основе отечественного и зарубежного опыта по тематике научного исследования</p>		<p>Модуль 2 Научное исследование в автоматизации и управлении</p>	<p>Использует в исследованиях методы анализа и обработки экспериментальных данных, информационные технологии и программные продукты, обрабатывает экспериментальные данные и делает выводы о достоверности экспериментов</p>	<p>Методика выполнения научных работ Программные средства систем автоматизации управления</p>




	<p>PO8 Решает задачи в области кинематики, математического моделирования робототехнических систем, структурного управления, оценки функционирования гибкого автоматизированного производства, обоснования средств автоматизации производства</p>	<p>Модуль 3 Система автоматизации и роботизации</p>	<p>Демонстрирует навыки проектирования устройств, управления роботами и манипуляторами. Демонстрирует навыки организации структуры и основных элементов ГАП, определяет необходимое количество элементов ГАП, для обеспечения повышения и производительности и эффективности производства.</p>	<p>Кинематика схем управления роботами и манипуляторами и Организация и обеспечение автоматизированного производства Проектирование мехатронных систем Управление робототехническими системами Современные программные инструменты проектирования автоматизированных систем управления Управление гибким автоматизированным</p>
		<p>13</p>		

АО «Казахский университет технологии и бизнеса им. К. Кулажанова»	ОП 27/03-18-2025	
Образовательная программа	Редакция 4	

	<p>PO9 Выполняет инженерные расчеты и моделирование процессов с помощью программных инструментов SCADA, CAD, CAE систем, методологий SADT</p>	<p>Модуль 2 Научное исследование в автоматизации и управлении</p>	<p>Демонстрирует навыки в области применения программно-аппаратных частей устройств SCADA систем, включенных в технологический или производственный процесс. Демонстрирует навык понимания технологии SADT, для обеспечения проектных решений в повышении эффективности управления, как операциями, так и большими проектами.</p>	<p>Технология управления SCADA Методологии SADT</p>
	<p>PO10 Внедряет технологии передачи данных, системы автоматизации управления, контроля, методы оценки надежности элементов автоматизи, приводов и механизмов</p>	<p>Модуль 2 Научное исследование в автоматизации и управлении</p>	<p>Владеет особенностями и стилем академического письма, умеет правильно использовать, цитирование, ссылки на источники и правила оформления научных работ; Демонстрирует навыки использования основных методов научных исследований, определяет цели исследования, объекты, предмет исследования, методы для реализации задач диссертационной работы.</p>	<p>Особенности и стиль академического письма Методика выполнения научных работ</p>
	<p>PO6. Владеет методологией научного познания для решения задач исследования, основных принципов формирования, организации научного управления АСУ,</p>	<p>Модуль 4. Исследовательская деятельность</p>	<p>Научно-исследовательская работа магистранта, включая прохождение стажировки и выполнение магистерской диссертации</p>	<p>Научно-исследовательская работа магистранта,</p>

АО «Казахский университет технологий и бизнеса им. К. Кулажанова»	ОП 27/03-18-2025	
Образовательная программа	Редакция 4	

	<p>выбора, обработки, анализа и планирования экспериментов, оценки эффективности использования принципов научного управления</p>		<p>включая прохождение стажировки и выполнение магистерской диссертации (НИРМ) Исследовательская практика</p>
--	--	--	---


АО «Казхский университет технологии и бизнеса им. К. Кулажанова»	ОП 27/03-18-2025	
Образовательная программа	Редакция 4	

6 Взаимосвязь достижимости формируемых результатов обучения по образовательной программе и учебных дисциплин


№	Наименование дисциплины	Краткое описание дисциплины	Кол-во кредитов	Формируемые результаты обучения (коды)										
				PO1	PO2	PO3	PO4	PO5	PO6	PO7	PO8	PO9	PO10	
Цикл базовых дисциплин														
Вузовский компонент/ Компонент по выбору														
1	Иностранный язык (профессиональный)	Целью курса является приобретение и совершенствование компетенций в соответствии с международными стандартами иноязычного образования, позволяющих использовать иностранный язык в качестве средства коммуникации в межкультурной, профессиональной и научной деятельности будущего магистра. Изучение дисциплины способствует подготовке высококвалифицированных специалистов, способных конкурировать на рынке труда.	4		+									
2	История и философия	Цель изучения дисциплины состоит в философском	4		+									



	науки	осмыслении науки, постижении фактического и мировоззренческого содержания этапов ее развития с дальнейшим использованием полученных знаний и навыков в теоретической и практической профессиональной деятельности. Изучение курса ориентировано на анализ основных мировоззренческих и методологических проблем, возникающих в науке на современном этапе ее развития, и получение представления о тенденциях исторического развития науки.	4											
3	Педагогика высшей школы	Цель дисциплины направлена на формирование педагогической компетентности, освоение методик и методов преподавания, современных образовательных технологий и их применение в практике высшего образования. Содержание дисциплины охватывает разработку и	4				+							

АО «Казахский университет технологии и бизнеса им. К.Кулажанова»	ОП 27/03-18-2025	
Образовательная программа	Редакция 4	


4	Психология управления	<p>проведение учебных занятий, внедрение инновационных педагогических подходов и развитие профессионально-педагогического мышления.</p> <p>Цель дисциплины направлена на освоение методик преподавания психолого-управленческих дисциплин и технологий обучения, обеспечивающих формирование управленческих и коммуникативных компетенций. В рамках курса изучаются психологические механизмы управления, методы их преподавания, а также технологии обучения, применяемые в образовательной и профессиональной подготовке.</p>	4						
5	Технология управления SCADA	<p>Целью дисциплины является: формирование умений, знаний и навыков, магистрантами по использованию технологий SCADA для проектирования автоматизированных систем управления. Задачи дисциплины: -изучение</p>	5						

АО «Казахский университет технологий и бизнеса им. К.Кулажанова»	ОП 27/03-18-2025	
Образовательная программа	Редакция 4	

6	Методы математического и имитационного моделирования	<p>современных принципов и методов проектирования автоматизированных систем управления; -изучение перспективных программно-аппаратных средств SCADA систем; – приобретение навыков выполнения анализа и обоснования выбора программно технических средств для проектирования.</p> <p>Целью дисциплины является: формирование умений, знаний и навыков, магистрантами в исследовании методологий разработки математических и имитационных моделей. Задачи дисциплины: -изучение теоретических особенностей и концепций перспективного развития математического и имитационного моделирования; –изучение методов математического и имитационного моделирования, применяемых в решении задач автоматического управления.</p>	5										
												+	



9	Интегрированные системы управления в автоматизированном производстве	<p>процессов, вычислительного эксперимента; навыков -получение отчетов, оформления результатов экспериментов, алгоритмов программ; -изучение методики постановки оптимального эксперимента и обработки результатов измерений.</p> <p>Целью дисциплины является: формирование умений, знаний и навыков, магистрантами в области практической реализации и внедрения инженерных решений при разработке проектов автоматизации производств высокой сложности, управления жизненным циклом продукции. Задачи дисциплины: -изучение информационных технологий для поддержки и управления жизненным циклом продукции; -изучение интегрированных систем управления для контроля и анализа производственной</p>	5												

АО «Казахский университет технологий и бизнеса им. К.Кулажанова»	ОП 27/03-18-2025	
Образовательная программа	Редакция 4	


12	Использование сетей передачи данных в автоматизированном управлении	<p>исследовательской деятельности для решения задач в различных областях профессиональной, научной деятельности на основе изучения истории развития технических наук. Задачи дисциплины: -изучение этапов и целей научных исследований; -изучение методология научных исследований; - изучение направлений поиска, анализа и принятия решений по научным исследованиям; -методология обработки результатов научных и теоретических исследований.</p>	5							+
----	---	--	---	--	--	--	--	--	--	---




	<p>проектировании автоматизированных систем управления</p>	<p>исследования и проектирования, автоматизированных систем управления. Задачи дисциплины: - изучение методологии разработки программного обеспечения для автоматизированных систем управления; -проектирование автоматизированных систем управления, с использованием современных программных инструментов; -разработка моделей автоматизированных систем управления с использованием современных программ.</p>														5	<p>Целью дисциплины является: получение знаний, умений и навыков, магистрантами к проектно-конструкторской и научно-исследовательской деятельности в области построения промышленных сетей. Задачей дисциплины является изучение: - моделей,</p>	15	<p>Современные технологии связи</p>	+
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---	--	----	-------------------------------------	---




		<p>стандартов, интерфейсов, протоколов промышленных сетей; - способы обеспечения требуемого для объекта автоматизации сетевого сервиса; - промышленного телекоммуникационного оборудо-вание; -организации и структуры промышленных сетей.</p>	5													
16	Кинематически е схемы роботов и манипуляторов	<p>Целью дисциплины является: формирование умений, знаний и навыков, магистрантами по изучению кинематических схем роботов и манипуляторов. Задачи дисциплины: -изучение правил выполнения кинематических схем; -изучение геометрии, критериев характеристик современных роботов и манипуляторов; -выполнение расчетов прямой и обратной задачи звеньев, угловых скоростей; -обеспечение рабочих характеристик роботов и качества сборки и монтажа.</p>	5									+				

АО «Казахский университет технологий и бизнеса им. К.Кулажанова»	ОП 27/03-18-2025	
Образовательная программа	Редакция 4	

17	Устойчивость и надежность машин и механизмов	<p>Целью дисциплины является: формирование у магистрантов, знаний, умений и навыков, исследования устойчивости и надежности сложных систем, для решения задач производства. Задачи дисциплины: - изучение оценки устойчивости сложных систем с точки зрения обоснования надежности, безопасности и долговечности; - изучение современных методик расчета состояния сложных систем с учетом критериев устойчивости.</p>	5														+
18	Организация и обеспечение автоматизированного производства	<p>Целью дисциплины является: автоматизация существующих и проектирование новых высокотехнологичных производств, систем обеспечения производственных и технологических процессов с внедрением автоматизированных систем управления. Задачи дисциплины: -разработка технических</p>	5														+

АО «Казахский университет технологий и бизнеса им. К.Кулажанова»	ОП 27/03-18-2025	
Образовательная программа	Редакция 4	

19	Теория колебаний	<p>заданий на проектирование и автоматизацию существующих или новых производств; -разработка планов и программ организации инновационной деятельности на предприятии; -моделирование производственных процессов с использованием информационных технологий.</p> <p>Целью дисциплины является: получение магистрантами, умений, знаний и навыков, изучения моделей колебательно-волновых явлений и процессов, для типовых физических (технических) ситуаций, и методов исследования подобных явлений. Задачи дисциплины: -изучение колебаний в линейных системах; -изучение положений теории устойчивости; -изучение качественных методов теории колебаний; -изучение аналитических методов теории</p>	5		+
----	------------------	---	---	--	---

АО «Казахский университет технологий и бизнеса им. К. Кулажанова»	ОП 27/03-18-2025	
Образовательная программа	Редакция 4	


20	Проектирование мехатронных систем	колебаний. Целью дисциплины являются: формирование у магистрантов умений, знаний и навыков по изучению базовых принципов, понятий, алгоритмов и методик проектирования мехатронных систем и технологий производства. Задачи дисциплины: -изучение современных методов и средств проектирования мехатронных систем; -изучение методов расчета и моделирования мехатронных систем; -изучение современных технологий и эффективных методов производства.	5														
21	Управление робототехническими системами	Целью дисциплины: является получение магистрантами умений, и навыков в инженерной деятельности по разработке алгоритмов управления роботизированным производством, с использованием аппаратной и	5														



		<p>программной элементной базы. Задачами дисциплины является: изучение алгоритмов управления роботами, принципов построения системы управления роботами в производственном процессе, аппаратная и программная реализация функций роботов на основе микропроцессоров.</p>						
22	<p>Управление гибким автоматизированным производством</p>	<p>Понятие и принципы построения ГАП. Описание производственной структуры и элементов ГАП. Типы и системы управления транспортными системами ГАП. Системы контроля функционала ГАП. Компонентные решения ГАП. Требования предъявляемые к технологическому оборудованию ГАП. Системы хранения в ГАП. Управление системой ГАП. Повышение производительности в условиях ГАП.</p>	5				+	




23	Математическая постановка задач исследования	В современной науке практически любое исследование начинается с постановки задачи исследования. Для этих целей используется достижение математического аппарата, основанные на представлении и описании поведения свойств объекта исследования в виде математических зависимостей с последующей разработкой математической модели, основные методы и принципы математической постановки рассматриваются в представленной дисциплине.	5			+			
24	Программные средства систем автоматизации управления	Целью дисциплины является: формирование у магистрантов умений, знаний и навыков, связанных с освоением принципов функционирования, практического использования программных средств для систем автоматизированного управления производством. Задачи дисциплины: -	5					+	

АО «Казахский университет технологии и бизнеса им. К.Кулажанова»	ОП 27/03-18-2025	
Образовательная программа	Редакция 4	


	изучение программных средств для решения задач управления производством; - изучение и практическое применение методологий разработки программ для систем автоматизированного управления производством.								
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

7. Согласование планируемых результатов обучения с технологиями оценивания и методами обучения в рамках модуля


Номер результатов обучения (РО)	Планируемые результаты обучения по модулю	Технологии (средства) оценивания	Методы обучения и преподавания
РО1	Проводит исследования в сфере информационных технологий на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний истории и философии науки	Деловые игры, кейс-задача, презентация, доклад, устный опрос	Теоретико-информационные (демонстрация учебного материала, объяснение, рассказ)
РО2	Использует современные методы и технологии научной и профессиональной коммуникации на иностранном языке в сфере профессиональной деятельности	Деловые игры, кейс-задача, презентация, доклад, устный опрос	Теоретико-информационные (демонстрация учебного материала, объяснение, рассказ)
РО3	Способен к активной социальной мобильности, к самостоятельному	Творческие задания, реферат, презентация, устный опрос, доклад,	Теоретико-информационные (дискуссия, объяснение, демонстрация учебного материала, рассказ)

АО «Казахский университет технологий и бизнеса им. К. Кулажанова»	ОП 27/03-18-2025	
Образовательная программа	Редакция 4	

	обучению новым методам исследования, применяя психологически обоснованные подходы к управлению образовательным процессом и взаимодействию с будущими специалистами	сообщения	рассказ)
PO4	Владеет навыками педагогической, научно-методической и научно-исследовательской деятельности в сфере автоматизации и управления, используя профессиональные и практические навыки для проведения научных исследований и принятия управленческих решений	Деловые игры, кейс-задача, презентация, доклад, устный опрос, демонстрация учебного материала, Научные публикации	Теоретико-информационные (дискуссия, рассказ)
PO5	Владеет основными тенденция развития математического и имитационного моделирования, методами оценки качества моделей, программными инструментами разработки моделей, навыками выбора адекватного программного обеспечения для реализации разработанных имитационных моделей, оценки экономической эффективности разработанных математических и имитационных	Проектная деятельность, творческие задания, устный опрос, Научные публикации	Поисково-творческие методы (наблюдение, опыт, эксперимент)

АО «Казахский университет технологий и бизнеса им. К. Кулажанова»	ОП 27/03-18-2025	
Образовательная программа	Редакция 4	

PO6	<p>моделей, осуществляя критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработывая стратегию действий</p> <p>Владеет методологией научного познания для решения задач исследования, основных принципов формирования, организации научного управления АСУ, выбора, обработки, планирования экспериментов, анализа и оценки эффективности использования принципов научного управления.</p>	<p>Проектная деятельность, творческие задания, устный опрос, научные публикации</p> <p>Поисково-творческие обучения(наблюдение, опыт, эксперимент)</p>	методы
PO7	<p>Проводит информационно-аналитическую работу с использованием современных ИТ-технологий, осуществляет сбор, анализ научно-технической информации на основе отечественного и зарубежного опыта по тематике научного исследования</p>	<p>Проектная деятельность, творческие задания, устный опрос, научные публикации</p> <p>Поисково-творческие обучения(наблюдение, опыт, эксперимент)</p>	методы
PO8	<p>Решает задачи в области кинематики, математического моделирования робототехнических систем, структурного управления, оценки функционирования гибкого</p>	<p>Научно-исследовательская работа, выполнение диссертации, защита диссертации</p> <p>Метод самостоятельной работы (чтение, экспертиза)</p> <p>Поисково-творческие методы обучения (наблюдение, опыт, эксперимент)</p>	методы

АО «Казахский университет технологий и бизнеса им. К.Кулажанова»	ОП 27/03-18-2025	
Образовательная программа	Редакция 4	

	автоматизированного производства, обоснования средств автоматизации производства	доклада, сообщения, презентация	
PO9	Выполняет инженерные расчеты и моделирование процессов с помощью программных инструментов SCADA, CAD, CAE систем, методологий SADT	Научные публикации, проектная деятельность, творческие задания, презентация, кейс-задача, интервью, доклад, устный опрос	Поисково-творческие методы обучения (наблюдение, опыт, эксперимент)
PO10	Внедряет технологии передачи данных, системы автоматизации управления, контроля, методы оценки надежности элементов автоматике, приводов и механизмов	Научные публикации, проектная деятельность, творческие задания, презентация, кейс-задача, интервью, доклад, устный опрос	Поисково-творческие методы обучения (наблюдение, опыт, эксперимент)

8 Соотнесение результатов обучения образовательной программы трудовым функциям профессиональных стандартов


Наименование использованных профессиональных стандартов	Профессии по 6 и или (7) уровню ОРК	Трудовые функции	Задачи	Результаты обучения по ОП
1. Техническое сопровождение электроники	Инженер по эксплуатации электроники электрон	1.Эксплуатация электронных комплексов и систем	1. Организационно-методическое обеспечение технической эксплуатации	Р08 Решает задачи в области кинематики, математического моделирования робототехнических систем, структурного управления, оценки функционирования гибкого автоматизированного производства, обоснования средств автоматизации производства




ных средств			электронных комплексов
		<p>1. Ввод в эксплуатацию, техническое обслуживание и текущий ремонт электронных комплексов</p>	<p>PO8 Решает задачи в области кинематики, математического моделирования робототехнических систем, структурного управления, оценки функционирования гибкого автоматизированного производства, обоснования средств автоматизации производства</p>
	<p>Трудовая функция 2. Разработка и проектирование электронной аппаратуры, электронных комплексов</p>	<p>2. Организационно-методическое обеспечение технической эксплуатации электронных систем</p>	<p>PO6 Владеет методологией научного познания для решения задач исследования, основных принципов формирования, организации научного управления АСУ, выбора, обработки, планирования экспериментов, анализа и оценки эффективности использования принципов научного управления. PO9 Выполняет инженерные расчеты и моделирование процессов с помощью программных инструментов SCADA, CAD, CAE систем, методологий SADT PO9 Выполняет инженерные расчеты и моделирование процессов с помощью программных инструментов SCADA, CAD, CAE систем, методологий SADT</p>



		<p>и систем различного назначения</p>	<p>комплексов и систем</p> <p>2. Разработка структурных и функциональных схем электронных систем и комплексов принципиальных схем устройств с использованием средств компьютерного проектирования, проведением проектных расчетов и технико-экономическим обоснованием принимаемых решений</p>	<p>PO9 Выполняет инженерные расчеты и моделирование процессов с помощью программных инструментов SCADA, CAD, CAE систем, методологий SADT</p> <p>PO5 Владеет основными тенденция развития математического и имитационного моделирования, методами оценки качества моделей, программными инструментами разработки моделей, навыками выбора адекватного программного обеспечения для реализации разработанных имитационных моделей, оценки экономической эффективности разработанных математических и имитационных моделей, осуществляя критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывая стратегию действий</p>
--	--	---------------------------------------	--	---

АО «Казахский университет технологии и бизнеса им. К.Кулажанова»	ОП 27/03-18-2025	
Образовательная программа	Редакция 4	

		3. Подготовка конструкторской и технической документации, включая инструкции по эксплуатации, программы испытаний и технические условия	<p>PO8 Решает задачи в области кинематики, математического моделирования робототехнических систем, структурного управления, оценки функционирования гибкого автоматизированного производства, обоснования средств автоматизации производства</p>
Требования к личностным компетенциям	Аналитическое мышление, критический анализ, ответственность, организованность, обучаемость, уметь работать в команде		

АО «Казахский университет технологии и бизнеса им. К.Кулажанова»	ОП 27/03-18-2025	
Образовательная программа	Редакция 4	

9 Модель выпускника

МОДЕЛЬ ВЫПУСКНИКА			
Профессиональный стандарт Разработка IoT систем	Компетенции (soft skills, digital skills)		
	Атрибуты выпускника	Знания	Умения
	<ul style="list-style-type: none"> -Высокий профессионализм в области Автоматизации и управлении; -Эмоциональный интеллект; -Адаптивность к глобальным вызовам; - Лидерство; -Навык по созданию документации для IoT и AI-систем, включая пользовательские инструкции и технические описания 	<ul style="list-style-type: none"> - Характеристики устройств и их применение в отраслях. - Программные средства для IoT систем - Методология межмашинного взаимодействия - Технология работы со встроенными системами - Методы обнаружения инцидентов и реагирования на них - Теория электромагнитной совместимости, основы распространения радиоволн, расчетам зон покрытия, алгоритмам маршрутизации в беспроводных сетях. 	<ul style="list-style-type: none"> - Устанавливать связь датчиков и считывающих устройств с мобильными устройствами, Wi-Fi, сервером. - Выполнять задачи по исправлению ошибок на сетевом уровне - Понимать сетевые устройства и их взаимодействие с датчиками и считывающими устройствами. - Учитывать вычислительную мощность устройств и регулировать поток информации.
	Профессиональные навыки (hard skills)		
<ul style="list-style-type: none"> -Определяет сущность и содержание процессов управления, руководства, предпринимательства и менеджмента; - Обладает способностью наладить процессы коммуникаций, принятия решений; владеет выбором эффективного стиля руководства и лидерства, методами управления группами, конфликтами, стрессами; -Владеет коммуникационными навыками общения с коллегами и заказчиками в процессе разработки проектов, а также принимает участие в организации и управлении проектами 			

Модуль № / Module №	Тема / Topic	ОУ (наименование дисциплины)	ОУ (наименование дисциплины) / Educational discipline code	Семестр / semester	Курс / course	Кредиты / credits	Курсовая работа (эссе)	Единицы измерения рабочего времени (часы) / Budget of working time (hours)						Средняя нагрузка по семестру / Distribution of seminars				Оформление (тип текста, язык, формат, объем, количество страниц, количество иллюстраций, количество таблиц, количество рисунков) / Formatting (text type, language, format, volume, number of pages, number of illustrations, number of tables, number of drawings)
								Лекции / лекции / Lectures	Семинары / семинары / Seminars	Лабораторные работы / лабораторные работы / Lab work	СРС / СРС / SRS	ИТ / ИТ / IT	СРС / СРС / SRS	1 КРРС / Академический период / Академический период / Academic period	2 КРРС / Академический период / Академический период / Academic period	3 КРРС / Академический период / Академический период / Academic period	4 КРРС / Академический период / Академический период / Academic period	
3																		
Модуль №1	1	Греческая философия История и философия науки History and philosophy of science	ИИ (ОК) ИИ (ОБ) ИИ (ОС)	1	4	1	ИИ (ОК) ИИ (ОБ) ИИ (ОС)	120	45	30	15	15	60	2+1+0	По выбору обучающихся / By students' option			
	2	Иностранный язык (профессиональный) Foreign language (professional)	ИИ (ОК) ИИ (ОБ) ИИ (ОС)	1	4	1	ИИ (ОК) ИИ (ОБ) ИИ (ОС)	120	45	45	45	60	0+3+0	По выбору обучающихся / By students' option				
	3	Биология: анатомия и физиология Anatomy and physiology	ИИ (ОК) ИИ (ОБ) ИИ (ОС)	1	4	1	ИИ (ОК) ИИ (ОБ) ИИ (ОС)	120	45	30	15	15	60	2+1+0	По выбору обучающихся / By students' option			
	4	Жизнь животных: систематика Higher school zoology	ИИ (ОК) ИИ (ОБ) ИИ (ОС)	1	4	1	ИИ (ОК) ИИ (ОБ) ИИ (ОС)	120	45	30	15	15	60	2+1+0	По выбору обучающихся / By students' option			
	5	Психология: основы Psychology: basics	ИИ (ОК) ИИ (ОБ) ИИ (ОС)	2	4	2	ИИ (ОК) ИИ (ОБ) ИИ (ОС)	120	0	4	4	4	4	4	По выбору обучающихся / By students' option			
20																		
Автоматизированное рабочее место / Автоматизированное рабочее место / Automation and robotic system																		
Модуль №2	1	Электронная биология / Биология: автоматизация Automation of biology / Biology: automation	ИИ (ОК) ИИ (ОБ) ИИ (ОС)	1	5	1	ИИ (ОК) ИИ (ОБ) ИИ (ОС)	150	45	15	30	15	90	1+2+0	По выбору обучающихся / By students' option			
	2	Методология научной работы Methodology of scientific work	ИИ (ОК) ИИ (ОБ) ИИ (ОС)	2	5	2	ИИ (ОК) ИИ (ОБ) ИИ (ОС)	150	45	15	30	15	90	1+2+0	По выбору обучающихся / By students' option			
	3	Математические методы в биологии Mathematical methods in biology	ИИ (ОК) ИИ (ОБ) ИИ (ОС)	1	5	1	ИИ (ОК) ИИ (ОБ) ИИ (ОС)	150	45	15	30	15	90	1+2+0	По выбору обучающихся / By students' option			
	4	Автоматизированная биология: основы Automation of biology: basics	ИИ (ОК) ИИ (ОБ) ИИ (ОС)	2	5	2	ИИ (ОК) ИИ (ОБ) ИИ (ОС)	150	45	15	30	15	90	1+2+0	По выбору обучающихся / By students' option			
	5	Управление роботами в автоматизированной биологии Robot control systems in automated production	ИИ (ОК) ИИ (ОБ) ИИ (ОС)	1	5	1	ИИ (ОК) ИИ (ОБ) ИИ (ОС)	150	45	15	30	15	90	1+2+0	По выбору обучающихся / By students' option			
	6	Системы управления в автоматизированной биологии Control systems in automated production	ИИ (ОК) ИИ (ОБ) ИИ (ОС)	2	5	2	ИИ (ОК) ИИ (ОБ) ИИ (ОС)	150	45	15	30	15	90	1+2+0	По выбору обучающихся / By students' option			
	7	Управление роботами в автоматизированной биологии Robot control systems in automated production	ИИ (ОК) ИИ (ОБ) ИИ (ОС)	1	5	1	ИИ (ОК) ИИ (ОБ) ИИ (ОС)	150	45	15	30	15	90	1+2+0	По выбору обучающихся / By students' option			
	8	Автоматизированная биология: основы Automation of biology: basics	ИИ (ОК) ИИ (ОБ) ИИ (ОС)	2	5	2	ИИ (ОК) ИИ (ОБ) ИИ (ОС)	150	45	15	30	15	90	1+2+0	По выбору обучающихся / By students' option			
	9	Использование сетей передачи данных в автоматизированной биологии The use of data transmission networks in automated management	ИИ (ОК) ИИ (ОБ) ИИ (ОС)	3	5	3	ИИ (ОК) ИИ (ОБ) ИИ (ОС)	150	45	15	30	15	90	1+2+0	По выбору обучающихся / By students' option			
	10	Современные технологии в биологии Modern communication technologies	ИИ (ОК) ИИ (ОБ) ИИ (ОС)	1	4	1	ИИ (ОК) ИИ (ОБ) ИИ (ОС)	140	45	15	30	15	90	1+7+0	По выбору обучающихся / By students' option			

ОТЗЫВ/РЕЦЕНЗИЯ

на образовательную программу 7M07188 «Автоматизация и управление» по направлению подготовки 7M071 Инженерия и инженерное дело (магистратура).

ТОО "ЭкостройНИИ-ПВ", Республика Казахстан, г. Павлодар

Название предприятия, страна, город

Общая характеристика образовательной программы:

Образовательная программа (ОП) 7M07188 «Автоматизация и управление» ориентирована на подготовку высококвалифицированных научных и инженерных кадров, способных проводить фундаментальные и прикладные исследования в области автоматизированных систем управления, интеллектуальных технологий и цифрового моделирования сложных промышленных процессов.

Актуальность программы обусловлена следующими факторами:

Развитие научных исследований в области автоматизации. Внедрение новых методов цифрового управления, математического моделирования и алгоритмов машинного обучения требует глубокой научной проработки, что делает магистратуру важным звеном в развитии инновационных решений.

Глобальные тренды в автоматизации и цифровизации. Внедрение концепции Индустрии 4.0 ставит перед наукой задачи по созданию интеллектуальных производственных систем, цифровых двойников и предиктивного управления.

Необходимость научно-исследовательского подхода в промышленности. Отечественные предприятия требуют научно обоснованных стратегий автоматизации, обеспечивающих повышение эффективности, энергоёмкости и надёжности технологических процессов.

Государственная поддержка научной деятельности. Программы «Цифровой Казахстан» и «Развитие науки на 2023-2029 годы» предусматривают активное финансирование исследований в сфере интеллектуальных систем управления и автоматизации, что расширяет перспективы научных исследований в данной области.

Магистранты программы получают возможность участвовать в финансируемых грантовых проектах, научных конференциях, что способствует интеграции научных разработок Казахстана в мировое сообщество.

Описание и оценка структуры образовательной программы:

Программа магистратуры включает:

Структура ОП включает следующие компоненты:
цикл общеобразовательных дисциплин (30 кредитов);
цикл профилирующих дисциплин (48 кредитов);
научно-исследовательскую работу (24 кредита);
профессиональную практику (10 кредитов);
итоговую аттестацию (8 кредитов);
общее количество кредитов составляет 120.

Партнёрские предприятия, с компаниями ТОО «Astana ceramic», «AG TECH», rjnjhst предоставляют научно-исследовательские базы для апробации новых методов и технологий, разрабатываемых магистрантами. Это позволяет совмещать академическую подготовку с реальными промышленными задачами, что существенно повышает уровень трудоустройства выпускников и их востребованность в науке и промышленности.

Общее заключение

Образовательная программа 7М07188 «Автоматизация и управление» направлена на подготовку исследователей и научных специалистов, способных разрабатывать и внедрять инновационные технологии в промышленности. Программа сочетает фундаментальные знания, практическую реализацию научных проектов и международное сотрудничество, что делает её ключевой для развития передовых направлений автоматизации в Казахстане. В связи с этим ОП рекомендуется к внедрению в учебный процесс КазУТБ имени К. Кулажанова.

Директор ТОО «ЭкостройНИИ-ПВ» *К. Арынгазин* К.Ш. Арынгазин
к.т.н., профессор
Республика Казахстан
г. Павлодар, РК



ОТЗЫВ/РЕЦЕНЗИЯ

на образовательную программу 7M07188 «Автоматизация и управление» по направлению подготовки 7M071 Инженерия и инженерное дело (магистратура).

ООО "ZHOVA LTD", Республика Казахстан, г. Тараз

Название предприятия, страна, город

Общая характеристика образовательной программы:

Представленная на рецензию образовательная программа (ОП) 7M07188 «Автоматизация и управление» разработана на кафедре «Автоматизация и управление» КазУТБ имени К. Кулажанова в соответствии с национальной и отраслевой системой квалификаций, а также профессиональными стандартами.

Актуальность подготовки магистрантов в области «Автоматизации и управления» определяется следующими факторами:

Развитие Индустрии 4.0 и цифровых технологий требует углубленной подготовки специалистов, обладающих компетенциями в области искусственного интеллекта, промышленного интернета вещей (IIoT), больших данных (Big Data) и роботизированных систем.

В Казахстане наблюдается растущий спрос на исследовательские и инновационные разработки в сфере автоматизированных систем управления, что делает магистратуру ключевым звеном в подготовке научных кадров и разработке новых технологий.

Согласно стратегическим документам, таким как «Цифровой Казахстан» и «Национальная программа промышленного развития», одной из приоритетных задач является развитие автоматизированных систем управления производственными процессами, что требует научно-исследовательского сопровождения.

Программа ориентирована на выполнение научных исследований, направленных на оптимизацию технологических процессов, снижение затрат и повышение энергоэффективности предприятий.

В рамках подготовки магистранты осваивают методы имитационного моделирования, проектирования интеллектуальных систем управления, что способствует созданию конкурентоспособных решений для отечественной промышленности.

Предприятия Казахстана, имеют потребность в научно-обоснованных решениях и специалистах, способных разрабатывать новые подходы к управлению производственными процессами.

Описание и оценка структуры образовательной программы.

Структура ОП включает следующие компоненты:
цикл общеобразовательных дисциплин (30 кредитов);
цикл профилирующих дисциплин (48 кредитов);
научно-исследовательскую работу (24 кредита);
профессиональную практику (10 кредитов);
итоговую аттестацию (8 кредитов);
общее количество кредитов составляет 120.

Программа направлена на развитие у обучающихся исследовательских навыков, позволяя им участвовать в прикладных научных проектах и разрабатывать инновационные решения в области автоматизированного управления. Особое внимание уделяется интеграции теоретических знаний с практическими задачами производства, что позволяет магистрантам разрабатывать и внедрять решения, направленные на цифровизацию и автоматизацию промышленных объектов.

Научная стажировка осуществляется на базах ведущих университетов и предприятиях страны, где магистранты имеют возможность работать с передовыми технологиями, анализировать производственные процессы и предлагать оптимальные методы автоматизации. Данное взаимодействие способствует усилению связей между наукой и промышленностью, а также повышает уровень трудоустройства выпускников.

Общее заключение

Образовательная программа 7M07188 «Автоматизация и управление» отвечает современным требованиям рынка труда Казахстана, способствует развитию научно-исследовательской деятельности и позволяет подготовить высококвалифицированных специалистов, способных решать актуальные задачи автоматизации и управления в промышленности. В связи с этим ОП рекомендуется к внедрению в учебный процесс КазУТБ имени К. Кулажанова.

Директор ТОО «ZHOBA LTD»
Берсинкулов Р.К.

Республика Казахстан, г. Тараз,
ул. Ерденбека Ниеткалиева, дом 7.

