

Министерство образования и науки Республики Казахстан

РГП «Костанайский
государственный
университет имени
А.Байтурсынова»
Факультет
информационных
технологий



Модульные образовательные программы

специальности 5В070400-Вычислительная техника и программное обеспечение

Названия образовательных программ:

Робототехника

Графический дизайн

Уровень:бакалавриат

Костанай, 2017

Составители:

Бижанова Ольга Ивановна – старший преподаватель кафедры программного обеспечения



Рассмотрен на заседании кафедры программного обеспечения, протокол от 29.05 2017 г. № 5

Рассмотрен на заседании методического совета факультета информационных технологий, протокол от 20.05 2017 г. № 5

Согласовано:
ТОО «NASA inc»,
директор



Н.Карцев

Разработаны на основании следующих документов:
- ГОС ВО, утвержденный постановлением Правительства Республики Казахстан от 23 августа 2012 года № 1080 (с изменениями и дополнениями от 13 мая 2016 года № 292);
- Национальная рамка квалификаций, утвержденная протоколом от 16 марта 2016 года Республиканской трехсторонней комиссией по социальному партнерству и регулированию социальных и трудовых отношений;

© Костанайский государственный университет имени А.Байтурсынова

Паспорт образовательных программ

Образовательная программа 1 «Робототехника»	Образовательная программа 2 «Графический дизайн»
Цель образовательной программы	
Образовательная программа способствует получению знаний по разработке автоматизированных систем управления, в области робототехники: разработка, модернизация и поддержка роботов.	Получить знания в области векторной и растровой графики, обработки видео, web-дизайна, 3D графики и анимации, Flash-анимации, технологии двумерной мультипликации.
Сфера профессиональной деятельности	
Государственные и частные предприятия и организации, разрабатывающие, внедряющие и использующие вычислительную технику и программное обеспечение в различных областях, (телекоммуникациях, науке и образовании, здравоохранении, сельском хозяйстве, в сфере обслуживания, административном управлении, экономике, бизнесе, управлении различными технологиями, то есть практически во всех сферах профессиональной деятельности). Выпускники смогут работать в компаниях или отделах по разработке, сопровождению и применению программного обеспечения в научных, проектных и конструкторских организациях, на промышленных предприятиях, в управленческих и банковских структурах в должностях инженера-программиста, инженера-математика, инженера-системотехника, web-разработчика, аналитика, руководителя проектов в области IT-технологий.	
Объекты профессиональной деятельности	
Вычислительные машины, комплексы, системы и сети, компьютерные системы обработки информации и управления, системы автоматизированного проектирования, программное обеспечение средств вычислительной техники и информационных систем.	
Предметы профессиональной деятельности	
Математическое, информационное, техническое, эргономическое, организационное и правовое обеспечение компьютерных систем.	
Виды профессиональной деятельности	
Проектирование операционных и информационных систем; эксплуатация операционных и информационных систем; администрирование систем и сетей; сопровождение информационных систем; тестирование систем; обеспечение программно-аппаратной защиты. Проектирование архитектуры компонентов аппаратно-программных комплексов и соответствующих человеко-машинных интерфейсов; применение средств вычислительной техники, средств программирования для реализации компьютерных систем обработки информации и управления; проектирование элементов математического, информационного и программного обеспечения объектов профессиональной деятельности; создание и исследование математических и программных моделей вычислительных и информационных процессов, связанных с функционированием объектов профессиональной деятельности; выбор технологии, инструментальных программных средств и средств вычислительной техники при организации процесса разработки и исследования объектов профессиональной деятельности; инсталляция, настройка и обслуживание системного, инструментального и прикладного программного обеспечения, вычислительной техники и компьютерных систем обработки информации и управления; сопровождение программных продуктов, компьютерных систем обработки информации и управления.	
Академическая степень	
Бакалавр техники и технологии по специальности «5В070400-Вычислительная техника и программное обеспечение»	
Ключевые компетенции	

В области родного языка

способен выражать и понимать понятия, мысли, чувства, факты и мнения в письменной и устной формах (слушание, говорение, чтение и письмо), а также взаимодействовать лингвистически соответствующим образом во время учебы, на работе, дома и на отдыхе.

В области иностранных языков

владеет основными навыками коммуникации на иностранном языке: способен понимать, выражать и толковать понятия, мысли, факты и мнения как в устной, так и в письменной форме.

Фундаментальная математическая, естественнонаучная и техническая подготовка

способен развивать и применять математическое мышление для решения производственных задач в повседневных ситуациях, использовать математические способы мышления (логика, пространственное мышление) и презентации (формулы, модели, таблицы и т.д.) в своей профессиональной деятельности;

способен использовать основы знаний и методологий, объясняющих мир для выявления проблем и выводов, основанных на доказательствах, применять свои знания и методологию для решения профессиональных задач.

Компьютерная подготовка

способен использовать для решения аналитических и исследовательских задач современные технические средства и информационные технологии, владеет основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией, работать с информацией в глобальных компьютерных сетях.

Учебная подготовка

обладает базовыми знаниями, способствующими формированию высокообразованной личности с широким кругозором и культурой мышления, способен учиться на протяжении всей жизни в контексте как личной профессиональной, так и социальной жизни, стремление к профессиональному и личностному росту.

Социальная (межличностная, межкультурная, гражданская) подготовка

способен взять на себя ответственность, совместно вырабатывать решение и участвовать в его реализации, толерантность к разным этнокультурам и религиям, проявление сопряженности личных интересов с потребностями предприятия и общества, участие в функционировании демократических институтов, готов к взаимодействию с коллегами, к работе в коллективе, способен соблюдать нормы деловой этики, владеть этическими и правовыми нормами поведения, умеет предупреждать и снимать конфликты, умеет находить компромиссы, соотносить свое мнение с мнением коллектива

готов использовать нормативные правовые документы в своей деятельности, основные методы защиты от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий, действовать в условиях гражданского общества.

Предпринимательская, экономическая подготовка

обладает основами экономических знаний, имеет научные представления о менеджменте, маркетинге, финансах и т.д., знает и понимает цели и методы государственного регулирования экономики, способен превращать идеи в действия, планировать и управлять проектами для решения профессиональных задач;

Умеет работать с людьми, обладает знаниями в области взаимодействия с заказчиками, управления персоналом, знает основы правовой системы и законодательства Казахстана, тенденции социального развития общества.

Культурная, а также дополнительные способности - критическое мышление, креативность (творчество), инновационное измерение, активная жизненная позиция

знает традиции и культуру народов Казахстана, является толерантным к традициям, культуре других народов мира, владеет культурой мышления, способностью к обобщению, анализу,

<p>восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения, способностью понимать значение культуры как формы человеческого существования и руководствоваться в своей деятельности базовыми культурными ценностями, современными принципами толерантности, диалога и сотрудничества;</p> <p>готов правильно использовать представления о физической культуре и методы физического воспитания для повышения адаптационных резервов организма и укрепления здоровья, обеспечивающих активную профессиональную деятельность; понимает и способен вести активную жизненную позицию.</p>	
<p>Специальные компетенции</p>	
<p>В рамках обучения по образовательной программе 1</p>	<p>В рамках обучения по образовательной программе 2</p>
<p>Имеет представление об основных закономерностях функционирования систем и возможностях их системного анализа; о современных методах исследования, оптимизации и проектировании робототехнических систем обработки информации и управления и их обеспечения; об автоматизации моделирования; об архитектуре и о возможностях микропроцессорных средств; о научных и организационных основах мер ликвидации последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий и других чрезвычайных ситуаций.</p> <p>Владеет приемами работы в области качественного и количественного метода анализа систем, метода теоретико-множественного описания систем; основными классами моделей и методов моделирования, принципами построения моделей процессов.</p> <p>Работает с современной аналоговой и цифровой элементной базой средств вычислительной техники, методами проектирования и расчета элементов и узлов электронных устройств обработки информации.</p> <p>Знает характеристики, возможности и области применения наиболее распространенных классов и типов ЭВМ; – принципы построения архитектуры вычислительных систем; – технологию, методы и средства производства программного продукта; принципы построения современной операционной системы и системного программного обеспечения.</p> <p>Владеет методами системного анализа объектов и процессов, исследования</p>	<p>Имеет представление о проблемах и направлениях развития системных программных средств.</p> <p>Осваивает виды программного обеспечения;</p> <p>Владеет основными принципами работы с растровыми изображениями; с векторными изображениями; с трехмерными изображениями на персональном компьютере.</p> <p>Владеет приемами использования психологии цвета, психологии восприятия изображений;</p> <p>Владеет методами обработки и редактирования цифровых изображений.</p> <p>Осваивает теорию использования графики на web-страницах; основы информационной безопасности, способы защиты информации от несанкционированного доступа, повреждения или умышленного искажения; сетевые и телекоммуникационные технологии; общую методику проектирования локальных вычислительных сетей; программные средства для создания баз данных; программные средства создания виртуального сервера; основные принципы конфигурации реального web-сервера.</p> <p>Знает принципы организации, структуры технических и программных средств систем компьютерной графики, основные методы и алгоритмы формирования и преобразования изображений, методы графического диалога, функции графических контроллеров и процессоров.</p> <p>Владеет навыками работы с инструментальными средствами компьютерной графики и графического диалога.</p> <p>Компетентен в принципах, методах и способах комплексирования аппаратных и программных средств при создании вычислительных систем, комплексов и сетей;</p>

<p>операций и принятия решений; методами системного моделирования при исследовании и проектировании систем, схемы моделирующих алгоритмов, языки моделирования и пакеты прикладных программ моделирования дискретных систем; математическими моделями и методами для анализа, расчетов, оптимизации детерминированных и случайных явлений и процессов в системах управления.</p> <p>Владеет навыками использования методов теории систем в практике проектирования компьютерных систем обработки информации и управления; постановки задачи, использования моделей, методов и средств информационных технологий при создании компьютерных систем обработки информации и управления; программирования в современных операционных средах и средах управления базами данных.</p> <p>Компетентен в современных тенденциях развития компьютерных технологий и путях их применения в научно-исследовательской, проектно-конструкторской, производственно-технологической и организационно-управленческой деятельности; в применении стандартов, методических и нормативных материалов, определяющих проектирование и разработку объектов профессиональной деятельности; в применении моделей, методов и средств анализа и разработки математического, лингвистического, информационного и программного обеспечения компьютерных систем обработки информации и управления; в принципах, методах и способах комплексирования аппаратных и программных средств при создании вычислительных систем, комплексов и сетей; в методах и средствах обеспечения информационной безопасности объектов профессиональной деятельности; в методах и средствах защиты интеллектуальной собственности; в экономико-организационных и правовых вопросах организации труда, организации производства и научных исследований; в</p>	<p>в методах и средствах обеспечения информационной безопасности объектов профессиональной деятельности; в методах и средствах защиты интеллектуальной собственности; в экономико-организационных и правовых вопросах организации труда, организации производства и научных исследований; в правилах и нормах охраны труда и безопасности жизнедеятельности.</p> <p>Использует графические редакторы для обработки изображений, размещаемых на web-сайте; для создания дизайна страниц web-сайта.</p> <p>Использует компьютерную анимацию в различных сферах человеческой деятельности.</p> <p>Управляет процессами в области дизайна.</p> <p>Осваивает методику дизайн-проектирования web-сайта; технологии разработки и художественного оформления работы с web-сайтом; технологии оптимизации изображений для размещения на web-сайте; технологии создания Flash-анимации; технологии обработки фотографических изображений; технологии трехмерного моделирования; технологии программирования в системах автоматизированного проектирования.</p>
--	--

правилах и нормах охраны труда и безопасности жизнедеятельности.	
--	--

Результаты обучения

По окончании образовательной программы выпускники могут:

- 1) демонстрировать знания и понимание в области проектно-конструкторской деятельности, включая элементы наиболее передовых знаний в этой области;
- 2) применять знания и понимание в области производственно-технологической деятельности на профессиональном уровне;
- 3) формулировать аргументы и решать проблемы в области экспериментально-исследовательской деятельности;
- 4) осуществлять сбор и интерпретацию информации в области организационно-управленческой деятельности для формирования суждений с учетом социальных, этических и научных соображений;
- 5) сообщать информацию, идеи, проблемы и решения в области эксплуатационной деятельности, как специалистам, так и неспециалистам.

Содержание образовательной программы

Название модуля	Формируемые компетенции	Объем		Семестры	Компоненты модуля						
		kz	ECTS		Код дисциплины	Наименование дисциплины /практики	Цикл	ОК/КВ	Кол-во кредитов	Форма контроля	
Общие модули											
Гуманитарные дисциплины	Знает исторические основы и периоды становления независимой казахстанской государственности в контексте всемирного и евразийского исторического процесса. Умеет объективно и всесторонне осмысливать имманентные преимущества, особенности и значение казахстанской модели развития. Владеет навыками анализа при изучении сложных исторических процессов, явлений и исторических личностей. Умеет применять знания об общих законах действительности к анализу новых реалий бытия. Владеет методологией познания и анализа действительности. Знает общие закономерности развития и функционирования природно-социальной, политической действительности, природы и	8	12	1-3	SIK	Современная история	ООД	ОК	3	Экз (БТ)	
					1101	Казахстана					
					Fil 2102	Философия	ООД	ОК	3	Экз (КТ)	
					RORB	Религиоведение и основы религиозной безопасности	БД	КВ	2	Экз (КТ)	
					1209						

	роли религии в обществе. Понимает и осознает установки толерантного поведения, профилактики религиозного экстремизма и противодействия ему.									
Общие дисциплины	Способен использовать для решения аналитических и исследовательских задач современные технические средства и информационные технологии. Умеет работать с информацией в глобальных компьютерных сетях. Способен разрабатывать мероприятия по повышению безопасности жизнедеятельности, по предупреждению истощения и загрязнения природных ресурсов, выполнять требования экологической безопасности на производстве. Обладает основами экономических знаний, имеет научные представления о менеджменте, маркетинге, финансах и т.п. Умеет использовать в своей работе нормативно-правовые документы.	12	18	1	ИКТ 1105	Информационно-коммуникационные технологии (на англ. языке)	ООД	ОК	3	Экз (КТ)
				2,3	EUR/OBZh/	Экология и устойчивое развитие / Основы безопасности жизнедеятельности / Основы права / Основы экономики	ООД	КВ	2	Экз (КТ)
					OP/OE 1106-07	Основы социологии и политологии	ООД	КВ	2	Экз (КТ)
				2	OSP 1108	Основы антикоррупционной культуры	ООД	КВ	3	Экз (КТ)
				2	ОАК 1210		БД	КВ	2	Экз (КТ)

	Способен использовать методы социально-гуманитарных наук в различных сферах своей профессиональной деятельности, применять полученные знания к анализу современного общества. Способен анализировать современные социальные процессы и события. Обладает правовой культурой личности, способствующей противодействию коррупции.									
Казахский язык	Способен выражать и понимать понятия, мысли, чувства, факты и мнения в письменной и устной формах (слушание, говорение, чтение и письмо), а также взаимодействовать лингвистически соответствующим образом во время учебы, на работе, дома и на отдыхе.	6	9	1,2	КУа 1104 (1,2)	Казахский язык Казахский язык	ООД	ОК	3 3	Экз (У) Экз (У)
Иностранный язык	Владеет основными навыками коммуникации на иностранном языке: способен понимать, выражать и толковать понятия, мысли, факты и мнения как в устной, так и в письменной форме.	9	14	1-3	ІҮА 1103 (1,2) VIҮа 2215 (1)	Иностранный язык Иностранный язык Базовый иностранный язык (английский) (уровень В2)	ООД ООД	ОК ОК	3 3	Экз (У) Экз (У) Экз (У)
Профессиональная языковая коммуникация	Способен пользоваться государственным и иностранным языком в	4	6	5	РКУа 2201 РОІҮа	Профессиональный казахский язык Профессионально-	БД БД	ОК ОК	2 2	Экз (У) Экз (У)

	профессиональной деятельности, научной и практической работе, в общении с зарубежными коллегами, для самообразовательных и других целей.				2202	ориентированный иностранный язык					
Модули специальности											
Физико-математический	Способен использовать методы познания на уровне, необходимом для решения задач, возникающих при исполнении профессиональных функции; способностью проводить обоснование и выбор рационального решения по уровню защищенности компьютерной системы с учетом заданных требований; способностью проводить анализ и формализацию поставленных задач в области компьютерной безопасности; в области применения основных принципов построения моделей изучаемых объектов.	6	10	2	Mat 1205	Математика	БД	ОК	3	Экз (КТ)	
				3	Fiz 2203	Физика	БД	ОК	3	Экз (КТ)	
Программирование	Компетентен в вопросах создания алгоритмов; в вопросах программирования; в области объектно-ориентированного программирования	9	15	2	AP 1204	Алгоритмизация и программирование	БД	ОК	3	Экз (У)	
				3	TP 2211	Технологии программирования	БД	КВ	3	Экз (У)	
				4	ООР 2212	Объектно-ориентированное программирование	БД	КВ	3	Экз (У)	

Профессиональное программирование	Знает принципы построения современных операционных систем и особенности их применения; основные файл-менеджеры, архиваторы, основы визуального программирования, принципов работы с инструментальными программными средствами	5	8	5	ISRP 3302	Инструментальные средства разработки программ	ПД	ОК	2	Экз (КТ)
				5	SP 3301	Системное программирование	ПД	ОК	3	Экз (КТ)
Базы данных	Компетентен в вопросах разработки информационных систем; методы организации взаимодействия приложений с базами данных; основы языка запросов SQL и его использование в приложениях	6	10	6	SBD 3213	Системы баз данных	БД	КВ	3	Экз (У)
				7	TURB D 4214	Технология управления распределенными базами данных	БД	КВ	3	Экз (У)
Программирование в сети интернет	Способен решать прикладные задач с использованием современных информационно-коммуникационных технологий; в осознании социальной значимости своей будущей профессии, обладать высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности	13	21	4-7	WD 2216	Web-design	БД	КВ	4	Экз (У)
					IT 3303	Интернет технологии	ПД	КВ	3	Экз (У)
					PJ 3304	Programing in Java	ПД	КВ	3	Экз (У)
					SP 4305	Серверное программирование	ПД	КВ	3	Экз (У)
Компьютерные системы	Способен проводить обоснование и выбор рационального решения по уровню защищенности компьютерной системы с учетом заданных требований; способностью проводить анализ	7	11	5,6	BKS 3217	Безопасность компьютерных систем	БД	КВ	4	Экз (КТ)
					AOCS 3208	Архитектура и организация компьютерных систем	БД	ОК	3	Экз (У)

	и формализацию поставленных задач в области компьютерной безопасности.									
Цифровые системы	Разрабатывает и проектирует устройства и системы роботов на современной элементной базе с учетом требований совместимости, технологичности и удобства технической эксплуатации; владеет компьютерными методами моделирования, расчетов и оформления технической документации	11	17	4-7	EI 2206 CS 3207 ST 3218 TZ 4219	Электроника Цифровая схемотехника Сенсорные технологии Техническое зрение	БД БД БД БД	ОК ОК КВ КВ	2 2 4 3	Экз (У) Экз (У) Экз (У) Экз (У)
Модули специальности образовательной программы 1 «Робототехника»										
Робототехника	Способен составлять модели мехатронных и робототехнических систем, их подсистем и отдельных элементов и модулей, включая информационные, электромеханические, гидравлические, электрогидравлические, электронные устройства и средства вычислительной техники; способен разрабатывать программное обеспечение, необходимое для обработки информации и управления в мехатронных и робототехнических системах, а также для их проектирования.	18	30	5-7	OAP 3220 OR 3221 URS 3306 PRM 4307 GP 4308 SUS 4309	Основы автоматизированного проектирования Основы робототехники Управление робототехническими системами Программирование роботов-манипуляторов Гидравлика и пневмосистемы Системы управления станками с ЧПУ	БД БД ПД ПД ПД ПД	КВ КВ КВ КВ КВ	3 3 3 3 3	Экз (У) Экз (У) Экз (У) Экз (У) Экз (У)

Модули специальности образовательной программы 2 «Графический дизайн»											
Графический дизайн	Способен работать с современными пакетами растровой и векторной графики; в создании чертежа (двумерные и трехмерные объекты) в процессе проектирования технических конструкций	18	30	5-7	KGM 3220	Компьютерно-графическое моделирование	БД	КВ	3	Экз (У)	
					COV 3221	Цифровая обработка видео	БД	КВ	3	Экз (У)	
					OP 3306	Основы проектирования	ПД	КВ	3	Экз (У)	
					KGD 4307	Компьютерная графика и дизайн	ПД	КВ	3	Экз (У)	
					TIGD 4308	Технические инновации в графическом дизайне	ПД	КВ	3	Экз (У)	
SFS 4309	Создание фирменного стиля	ПД	КВ	3	Экз (У)						
Дополнительные модули											
Физическая культура	Способен правильно использовать представления о физической культуре и методы физического воспитания для повышения адаптационных резервов организма и укрепления здоровья, обеспечивающих активную профессиональную деятельность.	8	8	1-4	FK1401 (1)	Физическая культура	ДВО	ОК	2	Д.з.	
					FK 1401(2)	Физическая культура			2	Д.з.	
					FK 2401(3)	Физическая культура			2	Д.з.	
					FK 2401(4)	Физическая культура			2	Д.з.	
Профессиональная практика	Способен осуществлять профессиональную деятельность на основе развитого сознания, мышления и культуры, владение необходимыми навыками профессионального общения. Способен к грамотной	9	14	2,4,7,8		Учебная практика	ДВО	ОК	2	Отчет	
						Языковая практика			2	Отчет	
						Производственная практика			1	Отчет	
						Производственная практика			2	Отчет	
						Производственная практика			2	Отчет	

	<p>письменной и устной коммуникации на английском языке; способен к постановке цели и выбору путей её достижения, настойчивость в достижении цели; способен к правильному использованию специальной терминологии на английском языке; способен к овладению программными средствами на английском языке.</p> <p>Владеет методами самоорганизации рабочего времени; умеет определять приоритеты профессиональной деятельности, эффективно исполнять управленческие решения; способен принимать участие в проектировании организационных действий, эффективно исполнять обязанности; способен применять информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p> <p>Осуществляет разработку кода программного модуля на современных языках программирования; создает программу по разработанному алгоритму как отдельный</p>									
--	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--

	модуль; выполняет отладку и тестирование программы на уровне модуля; оформляет документацию на программные средства; использует инструментальные средства для автоматизации оформления документации; анализирует проектную и техническую документацию на уровне взаимодействия компонент программного обеспечения; выполняет интеграцию модулей в программную систему; выполняет отладку программного продукта с использованием специализированных программных средств; осуществляет разработку тестовых наборов и тестовых сценариев; производит инспектирование компонент программного продукта на предмет соответствия стандартам кодирования; разрабатывает технологическую документацию.									
Итоговая аттестация	Проектирует операционные и информационные системы; Эксплуатирует операционные и информационные системы;	3	11	8		Государственный экзамен по специальности Написание и защита	ИА	ОК	1 2	ГЭ (БТ) Защита

	Администрирует системы и сети; Тестирует системы; Обеспечивает программно-аппаратную защиту.					дипломной работы (проекта) или сдача государственных экзаменов по двум профилирующим дисциплинам				выпускной работы
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------

Сводная таблица, отражающая объем освоенных кредитов в разрезе модулей образовательной программы

Курс обучения	Семестр	Количество осваиваемых модулей	Количество изучаемых дисциплин		Количество кредитов KZ							Всего в часах	ECTS	Количество	
			ОК	КВ	Теорет. обучение	Учебная практика	Произв. практика	Язык. практ	Пред-диплом. практика	Итоговая аттестация	Всего			экз	диф. зачет
1	1	5	3	4	18	0	0	0	0	0	20	300	30	7	
	2	8	5	1	17	2	0	0	0	0	21	315	30	6	
2	3	6	2	4	18	0	0	0	0	0	20	300	30	6	
	4	7	3	3	16	0	1	2	0	0	21	315	30	6	
3	5	5	4	3	19	0	0	0	0	0	19	285	30	7	
	6	6	0	6	20	0	0	0	0	0	20	300	30	6	
4	7	6	0	7	21	0	2	0	0	0	23	345	30	7	
	8	2	0	0	0	0	2	0	0	3	5	75	30	0	
Итого		45	17	28	129	2	5	2	0	3	149	2235	240	45	

