МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

АЛМАТИНСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДЕНА
Советом директоров АТУ
«19» 12 20 19 г.
Протокол № 03

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

6В06103 - Программная инженерия

Уровень: Бакалавриат

Образовательные траектории:

1) Разработка распределенных программных систем

2) Взаимодействие с пользователем и проектирование интерфейсов

Алматы, 2019

Содержание

1 Паспорт ОП 3
2 Карта компетенций ОП 4
3 Содержание ОП 6
4 Сводная таблица, отражающая объем освоенных кредитов в разрезе модулей ОП 10

1 Паспорт ОП

Направление подготовки	**Информационно-коммуникационные технологии**
Код ОП	**6В06103**
Наименование ОП	**Программная инженерия**
Цель ОП	Подготовка инженеров-программистов, квалифицированных разработчиков программных систем и архитекторов программного обеспечения, специалистов по качеству программного обеспечения, руководителей проектов по разработке ПО, способных к успешной самостоятельной и командной профессиональной деятельности.
Уровень по МСКО	Уровень 6
Уровень по НРК	Уровень 6
Уровень по ОРК	Уровень 6
Отличительные особенности ОП	Нет
Вуз-партнер	-
Квалификационная характеристика выпускника	
Присуждаемая степень	Бакалавр в области информационно-коммуникационных технологий по образовательной программе 6В06103 «Программная инженерия»
Область профессиональной деятельности	профессиональной деятельности специалистов по разработке ПО и управлению масштабными ИКТ-проектами.
Виды профессиональной деятельности	- проектная, производственно-технологическая; - организационно-управленческая, - аналитическая; - научно-исследовательская
Объект профессиональной деятельности	- прикладные и информационные процессы; - требования к информационной системе, программному обеспечению; - информационные технологии; информационные системы.
Функции профессиональной деятельности (трудовые функции)	- документирование существующих бизнес-процессов организации заказчика (реверс-инжиниринг бизнес-процессов организации); - сбор и анализ детальной информации для формализации предметной области проекта; - формирование и анализ требований к информатизации и автоматизации прикладных процессов, формализация предметной области проекта; - моделирование прикладных и информационных процессов; - составление технико-экономического обоснования проектных решений и технического задания на разработку информационной системы: - разработка баз данных ИС, проектирование информационных систем по видам обеспечения; Разработка прототипов ИС, Программирование приложений, создание прототипа информационной системы.

2 Карта компетенций ОП

Общеобразовательные компетенции (ООК)	Результат обучения (РО)
Общеобразовательные (ООК)	$РО_{ООК1}$ – Обосновывает роль и значение ключевых мировоззренческих понятий как ценностей социального и личностного бытия человека в современном мире; $РО_{ООК2}$ - Обладает базовыми знаниями в области естественных наук, способствующих формированию высокообразованной личности, стремиться к профессиональному и личностному росту; $РО_{ООК3}$ - Обеспечивает безопасность жизнедеятельности подчиненных, соблюдение правил техники безопасности и охраны труда при выполнении работ на ПК с использованием периферийного и мультимедийного оборудования; $РО_{ООК4}$ - Сравнивает явления и события исторического прошлого с общей парадигмой всемирно-исторического развития человеческого общества посредством критического анализа; $РО_{ООК5}$ - Объясняет и интерпретирует предметное знание (понятия, идеи, теории) во всех областях наук, формирующих учебные дисциплины модуля социально-политических знаний (социологии, политологии, культурологи, психологии); $РО_{ООК6}$ - Обсуждает на дискуссиях этические, культурологические и социально значимые проблемы, умеет выражать свою точку зрения, обосновывать ее, критически оценивать мнение участников;
Базовые (БК)	$РО_{БК1}$ – Демонстрирует знания основ алгоритмизации задач, структуры алгоритмов, стратегии разработки алгоритмов; типы данных, структуры данных; обработку массивов, строк; методы и алгоритмы поиска и сортировки данных; использование подпрограмм при разработке программ; обработку записей; обработку структур данных, расположенных на внешних носителях; стандартные библиотечные модули; $РО_{БК2}$ – Использует операционные системы, сетевые технологии, средства разработки программного интерфейса, языки и методы формальных спецификаций, системы управления базами данных; $РО_{БК3}$ - Применяет современные цифровые технологии разработки программного обеспечения; $РО_{БК4}$ - Управляет проектом создания, внедрения, сопровождения и тестирования программного обеспечения для ЭВМ и систем различной архитектуры, программного продукта. $РО_{БК5}$ – Ориентируется с учебной и специальной литературой; проводит машинные эксперименты; понимает и применяет математические методы при исследовании и анализе практических задач $РО_{БК7}$ – Владеет навыками проведения экспериментальных научных исследований физических явлений путём: планирования эксперимента (частично); записи результатов измерений; обработки и оценки полученных результатов при

	решении задач и проведении эксперимента
Профессиональные (ПК)	$РО_{ПК1}$ - Оценивает временную, емкостную сложность и качество программного обеспечения (надежность, безопасность, удобство использования); $РО_{ПК2}$ - Способен применять классические концепции и модели менеджмента в управлении проектами; $РО_{ПК3}$ - Владеет методами управления процессов разработки требований, оценки рисков, приобретения, проектирования, конструирования, тестирования, эволюции и сопровождения; $РО_{ПК4}$ - Совершенствует знания, изучает, обобщает и распространяет опыт высокопрофессиональных программистов, обладает мотивацией к профессиональной деятельности. $РО_{ПК5}$ – Демонстрирует знания по вычислительным методам, необходимый для успешного изучения последующих дисциплин и правильного использования современных технологий; основы моделирования эксперимента; основные математические модели, описывающие физические явления, приводящие к дифференциальным уравнениям в частных производных; постановки основных типов задач математической физики; свойства решений и методов нахождения решений основных задач математической физики. $РО_{ПК6}$ – Ориентируется в современной лексике и терминологию на английском языке по технологии и методологии управления проектом, процессы управления проектами, современное программное обеспечение в области управления проектами; знать типовые классы моделей и методы моделирования информационных процессов и систем, методы имитации случайных закономерностей, принципы построения моделей информационных процессов в сложных системах, методы формализации и алгоритмизации. $РО_{ПК7}$ – Ориентируется в принципах работы графических систем; о графических возможностях компьютера, представлении графической информации в памяти компьютера, парадигмах построения изображений, научить работать в программах обработки растровых и векторных изображений, формировать умения и навыки создания алгоритмов графических изображений в различных редакторах компьютерной графики. $РО_{ПК8}$ – Осуществляет схемотехнические способы построения элементов, узлов и устройств ЭВМ и принципы их работы, а также проектирование различных цифровых и аналоговых электронных устройств; схемотехнику базовых логических элементов цифровых устройств; принципы построения и работы цифровых устройств комбинационного и последовательного типов; способы организации и особенности функционирования полупроводниковых запоминающих устройств.

3 Содержание ОП

Модуль		Количество академических кредитов модуля	Семестр	Компоненты модуля							
Результаты обучения по формируемым компетенциям	Название модуля			Код дисциплины	Наименование дисциплины / проф. практик и т.п.	Цикл дисциплины (ООД, БД, ПД)	Номер в цикле	ОК/ВК/КВ	Количество академических кредитов	Форма контроля	Кафедра
1 Общие модули											
$РО_{ООК1}$ $РО_{ООК4}$	Мировоззренческий	10	1	SIK 1101	Современная история Казахстана	ООД		ОК	5	Гос экзамен	ПОиОН
			3	Phil 2105	Философия	ООД		ОК	5	Экзамен	ПОиОН
$РО_{ООК1}$ $РО_{ООК5}$ $РО_{ПК2}$	Социально-экономический	13	3	PKSP 2106	Психология. Культурология. Социология и политология	МСПЗ		ОК	8	Экзамен	ПОиОН
			1	KV OP 1101	Основы предпринимательства	ООД		КВ	5	Экзамен	ЭиМ
				KV OB 1101	Основы бизнеса						
$РО_{ООК1}$ $РО_{ООК2}$ $РО_{ООК3}$ $РО_{БК3}$ $РО_{БК4}$ $РО_{БК5}$	Естественно-научный	18	1	VK MatI 1201	Математика I	БД		ВК	5	Экзамен	ВМиФ
			2	VK MatII 1204	Математика II	БД		ВК	5	Экзамен	ВМиФ
			2	VK Fiz 1202	Физика	БД		ВК	3	Экзамен	ВМиФ
			7	KV OTBZh 4215	Охрана труда и безопасность жизнедеятельности	БД		КВ	5	Экзамен	ИТ
				KV OBZh 4215	Основы безопасности жизнедеятельности						
2 Модули ОП											
2.1 Обязательные модули											
$РО_{ООК1}$ $РО_{ООК2}$ $РО_{ПК4}$ $РО_{БК1}$ $РО_{БК3}$ $РО_{БК4}$ $РО_{БК5}$ $РО_{ПК1}$ $РО_{ПК6}$	ИКТ и программирование	20	2	IKT 1104	Информационно-коммуникационные технологии (на английском языке)	ОДД		ОК	5	Экзамен	ИТ
			2	VK AP 1203	Алгоритмизация и программирование	БД		ВК	5	Экзамен	ИТ
			3	VK TP 2205	Технология программирования	БД		ВК	5	Экзамен	ИТ
			5	KV PPO 3208	Прикладное программное обеспечение	БД		КВ	5	Экзамен	ИТ
				VK OOP 3208	Объектно-ориентированное						

					программирование						
$РО_{ООК1}$ $РО_{БК3}$ $РО_{БК4}$ $РО_{ПК4}$	Математические основы компьютерных наук	20	5	KV DMDP 3207	Дискретная математика для программистов	БД		КВ	5	Экзамен	ИТ
				KV ChMPI 3207	Численные методы в программной инженерии						
$РО_{БК1}$ $РО_{ПК4}$	Моделирование бизнес процессов	16	4	VK CS 2205	Case-средства	БД		ВК	6	Экзамен	ИТ
			4	VK SP 2206	Системное программное обеспечение	БД		ВК	5	Экзамен	ИТ
$РО_{ООК3}$ $РО_{БК3}$ $РО_{ПК1}$ $РО_{ПК6}$	Сетевые технологии и информационная безопасность	10	6	VK OIB 3212	Основы информационной безопасности	БД		КВ	5	Экзамен	ИТ
				KV IBZI 3212	Информационная безопасность и защита информации						
			8	VK KS 4301	Компьютерные сети	БД		ВК	5	Экзамен	ИТ
$РО_{БК3}$ $РО_{ПК3}$ $РО_{ПК4}$	Профессионально-организационный	10	7	VK TPPP 4213	Технологии проектирования программных приложений	БД		КВ	5	Экзамен	ИТ
				KV TRPI 4213	Технология разработки программной инженерии						
			6		Производственная практика	ПД		ОК	5		
$РО_{ООК1}$ $РО_{БК2}$ $РО_{ПК3}$ $РО_{ПК8}$	Аппаратное обеспечение	15	5	KV El 2204	Электроника	БД		КВ	5	Экзамен	ИТ
				KV Micr 2204	Микроэлектроника						
	Практический	8	8	-	Преддипломная практика	ПД		ОК	8	Отчет	ИТ
	Модуль итоговой государственной аттестации	12		-	Государственный экзамен по специальности	ДВО		ОК	12	ГЭ	ИТ
				-	Написание и защита дипломной работы (проекта)	ДВО		ОК		защита	ИТ
2.2 Модули по выбору											
$РО_{БК2}$ $РО_{БК3}$ $РО_{ПК3}$ $РО_{ПК2}$ $РО_{ПК4}$ $РО_{ПК7}$	Основы специальности	5	1	KV VSRRPS 1201	Введение в специальность (Разработка распределенных программных систем)	БД		КВ	3	Экзамен	ИТ
				KV VSPPI 1201	Введение в специальность (Взаимодействие с пользователем и проектирование интерфейсов)						
			4	VK UP 2301	Учебная практика	ПД		ОК	2		
$РО_{БК1}$ $РО_{БК3}$ $РО_{ПК3}$	Технологии и разработка Web приложений	25	8	KV RPPBA 4308	Разработка программных приложений на базе Android	ПД		КВ	5	Экзамен	ИТ
				KV RPPBI	Разработка программных						

$РО_{ПК4}$ $РО_{ПК1}$				4308	приложений на базе IOS						
			6	KV PYaJ 3307	Программирование на Java	ПД		КВ	5	Экзамен	ИТ
				KV PPHP 3307	Программирование на PHP						
			5	KV PC++ 3303	Программирование C++	ПД		КВ	5	Экзамен	ИТ
				KV PC# 3303	Программирование C#						
			5	KV RWS 4214	Разработка Web сервисов	БД		КВ	5	Экзамен	ИТ
				KV IT 4214	Интернет технологии						
			5	KV 3DT 3206	3D технологии	БД		КВ	5	Экзамен	ИТ
				KV MT 3206	Мультимедиа технологии						
$РО_{БК1}$ $РО_{БК3}$ $РО_{ПК4}$ $РО_{ПК8}$	Системы и сети	10	6	KV SII 3305	Система искусственного интеллекта	ПД		КВ	5	Экзамен	ИТ
				KV NS 3305	Нейронные сети						
			3	KV AOKS 2301	Архитектура и организация компьютерных систем	ПД		КВ	5	Экзамен	ИТ
				KV OVSS 2301	Организация вычислительных систем и сетей						
$РО_{БК1}$ $РО_{БК3}$	Аппаратное обеспечение	15	4	KV OSL 2204	Операционные системы Linux	БД		КВ	5	Экзамен	ИТ
				KV SOS 2205	Сетевые операционные системы						
$РО_{ООК1}$ $РО_{БК3}$			5	KV PM 3209	Программирование микроконтроллеров	БД		КВ	5	Экзамен	ИТ
				KV CS 3206	Цифровая схемотехника						
$РО_{ООК1}$ $РО_{БК3}$ $РО_{БК4}$ $РО_{БК5}$ $РО_{ПК3}$	Математические основы компьютерных наук	20	5	KV SAIO 3302	Системный анализ и исследование операций	ПД		КВ	5	Экзамен	ИТ
				KV MMU 3302	Модели и методы управления						
			5	KV MLTA 2203	Математическая логика и теория алгоритмов	ПД		КВ	5	Экзамен	ИТ
				KV MMPI 2203	Методы и модели программной инженерии						
			6	KV MIS 3304	Моделирование информационных систем	ПД		КВ	5	Экзамен	ИТ
				KV OKM 3304	Основы компьютерного моделирования						
$РО_{БК1}$ $РО_{БК3}$	Разработка ПО	20	5	KV POIS 4217	Программное обеспечение информационных систем	БД		КВ	5	Экзамен	ИТ

$PO_{ПК1}$ $PO_{ПК3}$ $PO_{ПК4}$				KV PAPS 4217	Проектирование и архитектура программных систем						
			6	KV PBD 3303	Проектирование баз данных	ПД		КВ	5	Экзамен	ИТ
				KV SUBDO 3303	СУБД Oracle						
			7	KV TPO 4216	Тестирование программного обеспечения	БД		КВ	5	Экзамен	ИТ
				KV VPO 4216	Верификация программного обеспечения						
			7	KV LFP 2205	Логическое и функциональное программирование	БД		КВ	5	Экзамен	ИТ
				KV MOVP 2205	Математические основы верификации программ						
$PO_{БК1}$ $PO_{ПК4}$ $PO_{БК3}$ $PO_{ПК2}$	Моделирование бизнес процессов	16	7	KV OBPERP 4307	Организация бизнес процессов ERP	ПД		КВ	5	Экзамен	ИТ
				KV MIMBP 4307	Методология и инструментарий для моделирования бизнес-процессов						
3 Дополнительные модули, выходящие за рамки квалификации											
	Практический курс языков	10	1	IYa 1102	Иностранный язык	ООД			10	Экзамен	ИТ
		10	1	K(R)Ya 1103	Казахский (русский) язык	ООД			10	Экзамен	ИТ
				Fiz 1107	Физическая культура	ООД			8		

4Сводная таблица, отражающая объем освоенных кредитов в разрезе модулей ОП

Курс обучения	Семестр	Количество осваиваемых модулей	Количество изучаемых дисциплин			Количество кредитов							Всего часов	Количество	
			ОК	КВ	ВК	Теоретическое обучение	ДВО	Учебная практика	Производственная практика	Преддипломная практика	Итоговая аттестация	Всего		экз	диф. зачет
1	1	4	4	2	1	28	2					30	900	7	1
	2	3	4		3	28	2					30	900	7	1
2	3	4	3	1	2	28	2					30	900	6	1
	4	5	1	2	4	26	2	2				30	900	7	1
3	5	7		4	2	30						30	900	6	
	6	7		4	1	25			5			30	900	5	
4	7	3		5	1	30						30	900	6	
	8	3		1	1	10				8	12	30	900	2	
ИТОГО		36	12	19	15		8	2	5	8	12	240	900		4

Разработана членами подкомитета по образовательной программе «Программная инженерия»

Фамилия, имя, отчество	Учёная степень/ Учёное звание	Должность	Место работы	Подпись
Нургулжанова А.Н.	К.т.н.	Зав.кафедрой «ИТ», и.о.доцента	АТУ	
Заурбеков Н.С.	Д.т.н.	Профессор кафедры «ИТ»	АТУ	
Нуржумаев О.Н.	Д.ф.-м.н.	Профессор кафедры «ИТ»	АТУ	
Иманбаев К.С.	К.ф.-м.н.	И.о.доцента кафедры «ИТ»	АТУ	
Маликова Ф.У.	Доктор PhD	И.о.доцента	АТУ	
Исмайылов А.Е.	-	Ст.преподаватель кафедры «ИТ»	АТУ	
Конысбаев А.Т.	-	Президент Ассоциаций инновационных компаний СЭЗ «Парк инновационных технологий»	СЭЗ «Парк инновационных технологий»	
Алтыбаев А.Н.	Д.т.н.	Профессор, зав.лаборатор. «Информационные системы и технологии в АПК» КазНИИМЭСХ	КазНИИМЭСХ	
Ахметов А.Н.	-	Технический директор ТОО «SOFTinKazakhstan»	ТОО «SOFTinKazakhstan»	
Оразханкызы С.	-	Магистрант ОП – «Информационные системы»	АТУ	
Бейсеке Б.Ш.	-	Студент 4 курса ОП 5В070400 – «Вычислительная техника и программное обеспечение»	-	

Заведующая кафедрой ИТ _____ Нургулжанова А.Н.

Образовательная программа «6В06103 – Программная инженерия»
одобрена и рекомендована Ученым Советом к утверждению Советом директоров
"30" 04 2019 г. протокол № 9

Председатель Ученого совета _____ Кулажанов Т.К.
(подпись)

Обсуждена и рекомендована Академическим комитетом к рассмотрению на Ученом совете
"23" 04 2019 г. протокол № 2

Председатель Академического комитета _____ Нурахметов Б.К.
(подпись)

СОГЛАСОВАНА:
Проректор по УМР АТУ
_____ Байболова Л.К
"23" 04 2019 г

СОГЛАСОВАНА:
Президент Ассоциаций инновационных компаний
СЭЗ «Парк инновационных технологий»
_____ Конысбаев А.Т.
"_" _____ 2019 г

Декан ФИиИТ
_____ Мырзагельдиева Ж.М.
"22" 04 2019 г

Начальник УМУ АТУ
_____ Ахметова Н.К.
"22" 04 2019 г