

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

КАРАГАНДИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ АКАДЕМИКА Е.А.БУКЕТОВА

«УТВЕРЖДЕНО»

Решением Правления
НАО «Карагандинский университет
имени академика Е.А. Букетова»

Протокол № 05 от «21» _____ 2024 г.

проф. Дулатбеков Н.О.



«УТВЕРЖДЕНО»

Решением Совета директоров
НАО «Карагандинский университет
имени академика Е.А. Букетова»

Протокол № 5 от «21» 06 _____ 2024 г.



ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

«6В06103 – Информационные системы»

Уровень: бакалавриат

г. Караганда
2024

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ «БВ06103 –ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ»

«СОГЛАСОВАНО»

Директор ТОО «Центр информационных систем WTO»



О.А. Лаптанович

« »

20 г.

«СОГЛАСОВАНО»

Директор ТОО «Терриконовая долина»



С.Ф. Ниязов

« »

20 г.

Образовательная программа «6В06103 –Информационные системы» разработана на основании:

- Закона Республики Казахстан «Об образовании» от 27 июля 2007 года № 319-III (с изменениями и дополнениями от 15.04.2024 № 72-VIII);
- Приказа МОН РК №152 от 20.04.2011г. «Об утверждении Правил организации учебного процесса по кредитной технологии» (с изменениями и дополнениями от 29.04.2024 № 203);
- Национальной рамки квалификаций от 16.03.2016г. Республиканской трехсторонней комиссии по социальному партнерству и регулированию социальных и трудовых отношений;
- Приказа МОН РК №569 от 13.10.2018г. «Об утверждении Классификатора направлений подготовки кадров с высшим и послевузовским образованием» (с изменениями и дополнениями от 21.07.2023 № 327);
- Государственных общеобязательных стандартов высшего и послевузовского образования (Приказ Министра науки и высшего образования Республики Казахстан от 20 июля 2022 года № 2) (с изменениями и дополнениями от 20.02.2023);
- Закона Республики Казахстан «О языках в Республике Казахстан» от 11 июля 1997 года № 151-I (с изменениями и дополнениями от 06.04.2024 № 71-VIII);
- Профессионального стандарта направления «Информационно-коммуникационные технологии» № 171 от 17 июля 2017 года, с изменениями от 05.12.2022 г. Приказ №222 и.о. Председателя Правления Национальной палаты предпринимателей Республики Казахстан «Атамекен».

Содержание

№	Паспорт образовательной программы	Страницы
1	Код и наименование образовательной программы	5
2	Код и классификация области образования, направлений подготовки	5
3	Группа образовательных программ	5
4	Объем кредитов	5
5	Форма обучения	5
6	Язык обучения	5
7	Присуждаемая степень	5
8	Вид ОП	5
9	Уровень по МСКО	5
10	Уровень по НРК	5
11	Уровень по ОРК	5
12	Отличительные особенности ОП	5
	ВУЗ-партнер (СОП)	5
	ВУЗ-партнер (ДДОП)	5
13	Номер приложения к лицензии на направление подготовки кадров	5
14	Наименование аккредитационного органа и срок действия аккредитации ОП	5
15	Цель ОП	5
16	Квалификационная характеристика выпускника	5
а)	Перечень должностей выпускника	5
б)	Сфера и объекты профессиональной деятельности выпускника	6
в)	Виды профессиональной деятельности	6
г)	Функции профессиональной деятельности выпускника	6
17	Формулировка результатов обучения на основе компетенций	7
18	Определение модулей дисциплин в соответствии с результатами обучения	8
19	Матрица достижимости результатов обучения	10
20	Сертификационная программа (Minor)	26
21	Согласование планируемых результатов обучения с методами обучения и оценивания в рамках модуля	27
22	Критерии оценивания достижимости результатов обучения	29
23	Модель выпускника	32

Паспорт образовательной программы

1. **Код и наименование образовательной программы:** «6В06103 – Информационные системы»
2. **Код и классификация области образования, направление подготовки:** 6В06 Информационно-коммуникационные технологии, 6В061 Информационно-коммуникационные технологии
3. **Группа образовательных программ –** В057 Информационные технологии
4. **Объем кредитов:** 240 ECTS
5. **Форма обучения:** очная
6. **Язык обучения** – русский, казахский, английский
7. **Присуждаемая академическая степень** – бакалавр в области информационно-коммуникационных технологий по образовательной программе «6В06103 – Информационные системы»
8. **Вид ОП** (действующая, новая, инновационная) – действующая
9. **Уровень по МСКО** - 6
10. **Уровень по НРК** – 6
11. **Уровень по ОРК** - 6
12. **Отличительные особенности ОП:** нет
13. **Номер приложения к лицензии на направление подготовки кадров:** Приложение №016 к государственной лицензии № KZ83LAA00018495 (016) от 28.07.2020 г
14. **Наименование аккредитационного органа и срок действия аккредитации ОП**
Наименование аккредитационного органа: IQAA, регистрационный номер: SA-A № 0189/1
Срок действия аккредитации ОП: 25.04.2020 – 24.04.2025, дата выдачи: 29.07.2020
15. **Цели образовательной программы.**
Цель ОП: Подготовка IT-специалистов, обладающих фундаментальными и прикладными знаниями в области информационных и цифровых технологий, навыками для осуществления профессиональной деятельности в современных условиях цифровизации и IT-рынка.
16. **Квалификационная характеристика выпускника**
 - а) **Перечень должностей:**
 - Проектировщик программного обеспечения
 - Разработчик программного обеспечения
 - Программист
 - Системный администратор
 - Сетевой администратор
 - Специалист по администрированию баз данных
 - Специалист по сопровождению программного обеспечения
 - Системный-аналитик

– Разработчик мобильных приложений

б) Сфера и объекты профессиональной деятельности выпускника:

Сферой профессиональной деятельности бакалавра «6В06103-Информационные системы» являются информационные центры, организации промышленности, науки, образования, культуры, здравоохранения, сельского хозяйства, государственного управления.

Объектами профессиональной деятельности выпускников являются предприятия и организации различных форм собственности, разрабатывающие, внедряющие и эксплуатирующие информационные системы и программные продукты в различных областях человеческой деятельности.

в) Виды профессиональной деятельности

Видами профессиональной деятельности выпускников являются проектно-конструкторская, производственно-технологическая, организационно-управленческая, эксплуатационная деятельности.

г) Функции профессиональной деятельности выпускника

Основными функциями деятельности бакалавра в области информационно-коммуникационных технологий по ОП «6В06103 - Информационные системы» являются:

– проектно-технологическая - подготовка процесса разработки ПО, анализ требований к ПО, проектирование, программирование и тестирование ПО, интеграция программных модулей и компонентов ПО; тестирование и сопровождение ПО, техническая поддержка ПО и пользователей ПО; системы, технологии и модели, применяемые в мехатронных и робототехнических системах, программное проектирование систем управления мехатронными и робототехническими системами.

– информационная - ввод и обработка текстовых данных, создание и редактирование контента интернет-ресурсов организации, сканирование и обработка графической информации, размещение информации на интернет-ресурсах организации, ведение информационных БД организации; программно-технические средства, используемые для обработки информации робототехнических систем.

– системно-сетевая - проектирование, монтаж и обслуживание ЛВС организации; комплектация, монтаж, настройка, конфигурирование, обслуживание серверного и сетевого оборудования организации; обеспечение системной безопасности организации, обеспечение работоспособности структурированных кабельных систем и корпоративных сетей организации.

– организационно-технологическая - администрирование баз данных, установка и настройка ПО, обеспечение функционирования БД, мониторинг и управление резервным копированием БД, обеспечение информационной безопасности БД, анализ и настройка производительности СУБД, обеспечение бесперебойной работы СУБД, управление развитием БД.

– аналитическая - планирование работ по бизнес и системному анализу, анализ и управление требованиями к бизнес-процессам и/или к ИКТ-проектам организации, оценка ИС и выработка решений по ее оптимизации, разработка концепции развития ИС.

17. Формулировка результатов обучения на основе компетенций

Вид компетенций	Коды	Результаты обучения
Поведенческие навыки и личностные компетенции (Softskills)	PO1	Применяет знания об обществе как целостной системе и человеке, роли духовных процессов в современном обществе, антикоррупционных рисках, правовых интересах сторон в сфере защиты прав физических и юридических лиц, экономических и социальных условиях осуществления предпринимательской деятельности, воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду, применяет знания в целях физического и интеллектуального развития способностей человека, совершенствования его двигательной активности и формирования здорового образа жизни.
	PO2	Демонстрирует собственную гражданскую позицию на приоритетах конкурентоспособности, прагматизма, взаимопонимания, толерантности и демократических ценностей современного общества.
Профессиональные компетенции (Hardskills)	PO3	Применяет методы высшей математики и научных исследований для решения прикладных задач с использованием физико-математических знаний и умений
	PO4	Использует современные технологии программирования, тестирования, защиты и документирования для реализации всех этапов жизненного цикла программного продукта, владеет методами организации и эффективного управления IT-проектами.
	PO5	Применяет алгоритмы и инструментальные средства для разработки кросс-платформенных приложений
	PO6	Владеет методами моделирования искусственной нейронной сети, распознавания графических образов, визуализации естественно-научных процессов
	PO7	Применяет современные технологии и среды разработки для создания программного обеспечения мехатронных и робототехнических систем
	PO8	Анализирует компоненты архитектуры вычислительных систем и сетей, проектирует и конфигурирует компьютерные сети с применением коммуникационного оборудования
	PO9	Выбирает и администрирует операционную систему с целью эффективного использования компонентов вычислительной системы, владеет методами и программно-аппаратными средствами защиты информации в процессе ее обработки, передачи и хранения.
	PO10	Применяет методы проектирования и разработки баз данных в информационных системах, владеет методами интеллектуального анализа больших данных.
	PO11	Применяет методы обработки и визуализации компьютерной графики, видео и аудиоинформации с помощью специализированного программного обеспечения.
	PO12	Использует эффективные подходы и средства для разработки гипертекстовых и мобильных приложений в соответствии с требованиями информационной безопасности
	PO13	Владеет английским языком и техникой перевода на уровне понимания функциональных особенностей устных и письменных профессионально-ориентированных текстов, в том числе научно-технического характера, применяет навыки академического письма.

18.Определение модулей дисциплин в соответствии с результатами обучения

Код результата обучения	Наименование модуля	Наименование дисциплин	Объем (ECTS)
PO1	Мировоззренческие основы модернизации общественного сознания	История Казахстана (ГЭ)	5
PO1		Философия	5
PO1, PO2		Основы прикладного бизнеса и финансовой грамотности/ Основы права и антикоррупционной культуры / Экология и основы безопасности жизнедеятельности/ Основы научных исследований	5
PO1, PO2		Социально-политических знаний	Политология, социология
PO1, PO2		Культурология, психология	4
PO13	Информационно-коммуникативный	Информационно-коммуникационные технологии	5
PO13		Иностранный язык	10
PO13		Казахский язык	10
PO1		Физическая культура	8
PO3	Естественно-математический	Математика-1	5
PO3		Математика-2	5
PO3, PO7		Физика	4
PO3		Дискретная математика и комбинаторика	4
PO3		Теория вероятностей	5
PO3		Численные методы оптимизационных задач/ Методы вычислений	5
PO4, PO5	Алгоритмизация и программирование	Технология программирования	5
PO4, PO5		Алгоритмы, структуры данных и программирование	6
PO4, PO5		Программирование на C++/ Объектно-ориентированное программирование	5
PO4, PO5, PO10		Программирование на C# (на английском языке)	7
PO4, PO5		Разработка .Net-приложений (на английском языке)	
PO4, PO5		Функциональное программирование (на английском языке) Программирование на высокоуровневых языках (на английском языке)	5
PO4, PO5, PO10		Программирование на Java (на английском языке)	6
PO4, PO5		Перспективные технологии и языки разработки приложений (на английском языке)	

PO4, PO5		Учебная	1	
PO4	Робототехника	Управление IT-проектами/	4	
PO3, PO4, PO7		Мехатроника и робототехника/ Технология разработки робототехнических систем	6	
PO4, PO7		Роботоориентированное программирование / Разработка робототехнических комплексов	5	
PO3, PO10 PO8, PO9		Интеллектуальный анализ мультимедийных данных (MINOR)	Управление данными (BigData)/ Операционные системы	6
PO4, PO11 PO4, PO11	Технологии виртуальной и дополненной реальности/ Компьютерная графика и анимация		5	
PO6 PO4, PO6	Основы искусственных нейронных сетей/ Блокчейн технологии		5	
PO11	Компьютерное моделирование (на английском языке)/ Мультимедийные технологии (на английском языке)		6	
PO8, PO9	Информационно- технологический		Архитектура компьютерных систем	4
PO4, PO10			Базы данных в ИС	6
PO8, PO9		Компьютерные сети	5	
PO8, PO9		Разработка и поддержка компьютерных сетей (на английском языке)/ Телекоммуникационные системы и сети (на английском языке)	4	
PO9		Информационная безопасность и защита информации	6	
PO13		Профессиональный казахский язык Профессионально-ориентированный иностранный язык	4	
PO8, PO9, PO10		Основы информационных систем	4	
PO4, PO5, PO12		Web-технологии (на английском языке)/ Разработка интернет-приложений (на английском языке)	5	
PO9, PO10		Проектирование информационных систем	6	
PO4, PO5, PO12		Разработка мобильных приложений	5	
PO4, PO5		Производственная	4	
PO4, PO5, PO10, PO12		Производственная	20	
PO4, PO5, PO10, PO12		Преддипломная	3	
PO4, PO5		Итоговая аттестация	Итоговая аттестация	8

19. Матрица достижимости результатов обучения

NN п/п	Наименование дисциплин	Краткое описание дисциплины (30-50 слов)	Кол-во кредитов	Формируемые результаты обучения(коды)												
				PO1	PO2	PO3	PO4	PO5	PO6	PO7	PO8	PO9	PO10	PO11	PO12	PO13
Цикл общеобразовательных дисциплин Вузовский компонент/Компонент по выбору																
D1	Основы права и антикоррупционной культуры	Изучается с целью формирования знаний и навыков у обучающихся по правовому воспитанию, по антикоррупционной культуре и правосознанию. Курс предназначен для изучения основных отраслей современного права, понимания законодательства РК, критического анализа коррупционных явлений и выработке собственной гражданской позиции по отношению к данному явлению.	5	+	+											
	Экология и основы безопасности жизнедеятельности	Изучается с целью формирования знаний и представлений об основах развития природы и общества. Рассматриваются теоретические законы и современные подходы рационального использования природных ресурсов. Курс предназначен для изучения правил поведения в чрезвычайных ситуациях, прогнозирования развития негативных воздействий антропогенной деятельности.														
	Основы прикладного бизнеса и финансовой грамотности	Дисциплина изучается с целью формирования знаний в области прикладного бизнеса и финансовой грамотности, которая рассматривает экономические основы построения и ведения бизнеса, исследование рынка,														

		презентацию готового стартап проекта, базовые принципы управления финансами, включая бюджетирование, инвестирование, налоги, кредит и управление личными финансами.																
	Основы научных исследований	Изучается с целью развития навыков научно-исследовательской деятельности и готовности студентов к проведению научно-исследовательских работ. В рамках курса рассматриваются место науки в системе общественных отношений, методы и уровни научного познания, основные этапы реализации научного исследования.																
Цикл базовых дисциплин Вузовский компонент																		
D2	Математика-1	Курс изучается с целью формирования систематизированных знаний и навыков исследования и решения типовых задач по следующим основным вопросам: геометрическое и физическое значение дифференциальных уравнений и их решение; задача Коши; дифференциальные уравнения первого порядка, методы их решения; некоторые приложения криволинейного интеграла; линейные дифференциальные уравнения высших порядков; метод Эйлера.	5			+												
D3	Математика-2	Преподавание учебной дисциплины предполагает формирование у студентов представления о математических понятиях и конструкциях, обеспечивающих широкий спектр их применимости. На глубокое изучение вынесены темы: теория пределов, дифференциальное и интегральное	5			+												

		исчисление функции одной и нескольких переменных, несобственные интегралы и их сходимость.																
D4	Физика	Курс Физики изучается с целью формирования четких представлений о фундаментальных понятиях и основных законах; умений применять их при решении задач; навыков проведения эксперимента и охватывает следующие темы: механики, молекулярной физики и термодинамики, электричества и магнетизма, оптики, атомной и ядерной физики.	4			+					+							
D5	Дискретная математика и комбинаторика	Целью изучения дисциплины является овладение основными понятиями и методами дискретной математики и комбинаторики, развитие способности к абстрактному и логическому мышлению, формирование профессиональных компетенций, связанных со способностью к использованию основных законов комбинаторики в профессиональной деятельности и применению методов математического аппарата дискретной математики для решения задач предметной области.	4			+												
D6	Теория вероятностей	Целью курса является освоение фундаментального аппарата теории вероятностей, получение обобщенных знаний о любых вероятностных системах, выявление общих закономерностей их построения и функционирования, формирование умения применять полученные знания для решения вероятностных задач с использованием	5			+												

		современных информационных технологий.																
D7	Технология программирования	Целью изучения дисциплины является формирование теоретических знаний о принципах, подходах и методах обеспечения технологичности программного обеспечения, основных этапах решения задачи на ЭВМ, критериев качества программного обеспечения, методов спецификации программ; и приобретение практических навыков применения технологических приемов разработки программного обеспечения.	5				+	+										
D8	Алгоритмы, структуры данных и программирование	Изучается с целью формирования знаний о подходах к определению понятия алгоритма, основных алгоритмических конструкциях, структурах данных и типовых алгоритмов их обработки; понимания роли алгоритмизации в современном мире; формирования навыков самостоятельной работы по изучению особенностей работы со структурами данных в рамках разработки программы поставленной задачи.	6				+	+										
D9	Управление IT-проектами	Курс изучается с целью формирования компетенций планирования и управления проектом в IT-индустрии по разработке программного обеспечения; формирования знаний о подходах в управлении IT-проектами, этапах жизненного цикла проекта; формирования практических умений планирования проектной деятельности, проведения декомпозиции задач проекта, оценки затрат на выполнение	4			+	+			+								

		проектных задач; формирование навыков по управлению процессами/содержанием проекта, управлению расписанием, ресурсами, стоимостью, коммуникациями ИТ-проекта.																
D10	Архитектура компьютерных систем	Целью дисциплины является изучение основных понятий архитектуры современного персонального компьютера, приобретение обучающимися теоретических знаний современных операционных систем, их назначения, функций, структуры и принципов работы; формирование практических умений устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем; способность осваивать методики использования программных средств для решения практических задач.	4								+	+						
D11	Базы данных в информационных системах	Изучается с целью формирования знаний о моделях и структурах данных, компонентов и этапов проектирования баз данных, способах хранения данных, методах и средствах защиты данных. Курс предназначен для формирования навыков манипулирования данными на языке запросов SQL, работы с современными case-средствами проектирования баз данных.	6				+						+					
D12	Компьютерные сети	Целью курса является формирование навыков по: основам организации современных компьютерных сетей; основным технологиям обработки передачи цифровых данных; основам администрирования локальных сетей;	5								+	+						

		формированию сведений о потенциальных угрозах, возникающих при работе компьютерных сетей и методах их устранения.																
D13	Основы информационных систем	Целью дисциплины является освоение обучающимися теоретических основ передачи информации в информационных системах, сравнения информационных измерительных систем между собой и согласования их характеристик с характеристиками объекта управления, овладение методами оптимального и помехоустойчивого кодирования в системах передачи и обработки информации.	4									+	+	+				
Цикл базовых дисциплин Компонент по выбору																		
D14	Численные методы оптимизационных задач	Целью курса является формирование знаний о постановках задач оптимизации, стратегиях их решения, о методах минимизации функции одной и многих переменных, элементах выпуклого анализа; формирование умений и навыков построения математических моделей оптимизационных задач и применения численных методов для их решения.	5				+											
	Методы вычислений	Курс направлен на формирование знаний в области моделирования задач вычислительной математики; на формирование умений и навыков применения численных методов для решения классических математических задач, численной реализации данных методов на ПК.																

D15	Программирование на C++	Целью изучения дисциплины является формирование знаний о возможностях современных языков программирования на примере языка C++ и формирование навыков написания программ на данном языке программирования, необходимых для формирования профессиональных компетенций	5				+	+									
	Объектно-ориентированное программирование	Целью изучения дисциплины является ознакомление с основными понятиями объектно-ориентированного программирования, концепцией функциональной и объектной декомпозиции системы, принципами и свойствами объектно-ориентированного программирования, изучение языков программирования, поддерживающих объектно-ориентированную методологию, а также дающий представление о классах и объектах, инверторах и деструкторах, свойствах классов, элементах классов и ознакомление с типами классов.															
D16	Программирование на C# (на английском языке)	Целью изучения дисциплины является освоение языка программирования C#, применения основных компонентов платформы .NET: базовые конструкции структурного программирования, объявление и вызов методов, массивы, строки, перечисления, структуры, обработка исключений, работа с файловой системой, объектно-ориентированное программирование; формирование практических умений для работы со средой	7				+	+						+			

		разработки VisualStudio.																
	Разработка .Net-приложений (на английском языке)	Целью дисциплины является изучение интегрированной среды VisualStudio, алгоритмического языка C#, понять его отличия от других языков программирования, получить представление о библиотеках классов .NET. Дать понятия и основные компоненты платформы .NET. Научить разработать приложения и их эффективного использования в профессиональной деятельности.																
D17	Функциональное программирование (на английском языке)	Целью дисциплины является изучение теоретических основ и техник функционального программирования, прикладных аспектов использования программных средств функционального программирования; формирование знаний о методах и уровнях представления данных, способах обработки и хранения данных; основных технологиях, используемых в современных языках функционального программирования; формирование умений практического решения задач, решаемых с применением функциональных подходов к программированию.	5				+	+										
	Программирование на высокоуровневых языках (на английском языке)	Курс направлен на формирование знаний о базовых концепциях программирования на Python, областях его применимости, конструкциях языка Python и технологии разработки программ на Python; практических умений использования в профессиональной деятельности современных концепций и методов программирования, навыков разработки																

		программ и консольных приложений в стиле объектно-ориентированного программирования на языке программирования Python.																
D18	Программирование на Java (на английском языке)	Целью дисциплины является формирование знаний о современном объектно-ориентированном языке программирования Java, методах и инструментах разработки программного обеспечения, передовых технологиях программирования на примере Java; овладение методами создания консольных и визуальных платформенных программ, разработки и отладки Java-кода в среде разработки IntelliJ IDEA (Eclipse); получение практических навыков разработки приложений на языке Java.	6				+	+										
	Перспективные технологии и языки разработки приложений (на английском языке)	Курс предназначен для ознакомления с принципами работы клиентских веб-приложений, их типами и языками программирования для таких приложений, в том числе с платформой .NetFramework и её компонентами.						+	+					+				
D19	Технология разработки робототехнических систем	Целью курса является изучение основ и задач робототехники, современных технологий разработки робототехнических систем и комплексов, решение задач по взаимодействию роботов с окружающей средой; формируются навыки проектирования и программирования роботов, использования датчиков и актуаторов, разработки и оптимизации алгоритмов управления роботами.	6			+	+			+								

	Мехатроника и робототехника	Целью курса является изучение основ и задач мехатроники и робототехники, современных технологий конструирования, программирования и использования роботизированных устройств, освоение современных разработок по робототехнике и мехатронике; формируются навыки построения основных этапов разработки робототехнических средств, разработки собственной модели робота с использованием робототехнических наборов																
D20	Роботоориентированное программирование	Целью дисциплины является развитие алгоритмического мышления обучающихся, их творческих способностей, аналитических и логических компетенций, изучение программирования роботов на ArduinoIDE; изучение основ построения микроконтроллерной техники, основ проектирования цифровых устройств, создания макетов.	5				+			+								
	Разработка робототехнических комплексов	Целью дисциплины является изучение основ построения микроконтроллерной техники, основ проектирования цифровых управляющих устройств, создания макетов мехатронных и робототехнических устройств; обучение студентов теоретическим основам и практическим навыкам применения микроконтроллерных плат Arduino для построения мобильных роботов, мехатронных систем.																
D21	Компьютерная графика и анимации	Изучается с целью формирования знаний об основах компьютерной графики, цветовых палитрах и моделях цвета, современных	5				+										+	

		универсальных графических редакторах (векторные, растровые, трехмерные). Курс предназначен для формирования навыков работы с пакетами графических программ, использования компьютерных технологии при исследовании, проектировании и применении информационных систем.																
	Технологии виртуальной и дополненной реальности	В курсе рассматриваются понятие виртуальной и дополненной реальности, основные принципы создания виртуальных сред и интерактивных приложений, принципы построения сцен, постановки освещения, настройки спецэффектов. В результате формируются навыки создания виртуального проекта с использованием программного обеспечения, реализации взаимодействия пользователя с программным продуктом.																
D22	Web-технологии (на английском языке)	Изучается с целью формирования знаний о принципах организации сети Интернет и WWW, архитектуре «клиент-сервер», современных Web-технологиях, типах и структуре Web-приложений, технологиях построения статического, динамического, многостраничного и одностраничного Web-приложения; формирования практических умений разработки Web-сайта, навыков отладки и дизайна приложений; создания современных Web-приложений и Web-сервисов.	5				+	+										+
	Разработка интернет-приложений (на английском языке)	Курс направлен на формирование знаний о базовых концепциях и технологиях Web-программирования, получение представлений о современных интернет																

		технологиях, классификациях и типах Web-приложений, о подходах к проектированию, разработке, отладке, оптимизации и развертыванию Web-приложений с динамичным контентом (backend, frontend); формирование практических умений применять базовые инструменты Web-разработки: HTML5, CSS3; библиотеки JavaScript, PHP.																
Цикл профилирующих дисциплин Вузовский компонент																		
D23	Информационная безопасность и защита информации	Курс направлен на формирование знаний об основных принципах, методах и средствах защиты информации в процессе ее обработки, передачи и хранения с использованием компьютерных средств в информационных системах; формирование умений применения средств и инструментов защиты информации для построения защищенных информационных систем.	6															
D24	Проектирование информационных систем	Изучается с целью формирования представлений об основных положениях методологии проектирования сложных систем. Изучение аспектов создания информационной системы, основных принципов и инструментальных средств оптимизации процесса разработки ИС на этапе ее проектирования. Курс предназначен для формирования навыков использования инструментальных средств проектирования информационных систем	6															
D25	Разработка мобильных приложений	Курс направлен на формирование знаний об основных способах создания интерактивных приложений, о жизненном цикле разработки	5															

		мобильных приложений; формирование практических умений разработки программ для мобильных устройств под Android с использованием современных интегрированных средств; навыков создания пользовательских интерфейсов и элементов управления в приложениях под Android.																
Цикл профилирующих дисциплин																		
Компонент по выбору																		
D26	Операционные системы	Целью дисциплины является формирование практических умений и навыков владения инструментами современных операционных систем, интегрированными в них средствами защиты информации и межсетевое экранирования; сформировать представление о задачах, связанных с обеспечением информационной безопасности в современных операционных системах и об основах обеспечения безопасности распределенных информационных систем.	6															
	Управление данными (BigData)	Курс посвящен современным технологиям управления данными (BigData). Цель курса — формирование и развитие навыков работы с данными: обработка, интеллектуальный анализ и визуализация с использованием Hadoop и его экосистемы; развитие навыков работы со специализированными библиотеками Python для обработки, визуализации и анализа данных (pandas, numpy, scipy, sklearn, plotly, matplotlib)																

D27	Основы искусственных нейронных сетей	Изучается с целью формирования знаний об архитектурах искусственных нейронных сетей, методах их обучения, проверки; формирования практических умений разработки и применения математических моделей для создания искусственной нейронной сети; навыков создания нейросетевых моделей реальных процессов, построения алгоритмов и написания обучающих программ для нейронных сетей различных типов.	5				+		+									
	Блокчейн технологии	Курс направлен на изучение технологии блокчейн, ее основных принципов и применений в различных сферах, алгоритмов консенсуса, способов разработки децентрализованных приложений.							+									
D28	Компьютерное моделирование (на английском языке)	Курс посвящен изучению систем компьютерной графики, трехмерного моделирования и анимации. Рассматриваются основы работы с системой 3dsMax: особенности интерфейса, отображение трехмерного пространства, обеспечение точности моделирования, создание геометрической модели сцены, редактирование и модификация объектов, создание и назначение материалов, визуализация и анимация сцен.	6															+
	Мультимедийные технологии (на английском языке)	Курс предназначен для изучения: звуковых систем ПК, инструментов компьютерной аудиотехники, компьютерных видео технологий, особенностей обработки цифровой аудио и видеoinформации, современных средств разработки																

		мультимедиа; формирования навыков реализации мультимедийных проектов в среде программы FlashMX.																		
D29	Разработка и поддержка компьютерных сетей (на английском языке)	Курс изучается с целью формирование навыков проектирования и развертывания компьютерной сети, определения сетевых требований, описания существующей сети, определения влияния приложений на дизайн сети, создания сетевого проекта, использования IP-адресации в проектировании сети, создания прототипа сети для комплекса зданий.	4																	
	Телекоммуникационные системы и сети (на английском языке)	Целью дисциплины является формирование знаний по теории передачи информации по линиям связи, классификации телекоммуникационных сетей, методов передачи дискретной информации в системах связи и компьютерных сетях: протоколов доставки кадра до узла назначения в сети определенной технологии; методов обнаружения искажений данных при передаче, восстановления кадров данных, повышения полезной скорости передачи данных.																		
D30	Профессиональный казахский язык	Дисциплина изучается с целью формирования культуры профессиональной коммуникации обучающегося, последовательного использования отраслевых терминов, отработки навыков написания документов, относящихся к профессиональной сфере, в соответствии со стандартами и нормами, совершенствования	4																	+

		словарного запаса, говорения, письма, повествования на казахском языке, расширения и развития социально-коммуникативной деятельности государственного языка.																		
	Профессионально-ориентированный иностранный язык	Цель курса - формирование у студентов навыков понимания содержания текстов общего и научно-технического содержания на английском языке. Дисциплина содержит наиболее значимые понятия, категории, термины такие, как теория множеств, основы математики, геометрии, математической логики, информатики и программирования необходимые для профессионального и языкового обучения в работе с компьютером.																		

20. Сертификационная программа (Minor)

Интеллектуальный анализ мультимедийных данных 1 - 22 кредита

Управление данными (BigData)

Технологии виртуальной реальности

Основы искусственных нейронных сетей

Компьютерное моделирование (на английском языке)

Интеллектуальный анализ мультимедийных данных 2 – 22 кредита

Операционные системы

Компьютерная графика и анимация

Блокчейн технологии

Мультимедийные технологии (на английском языке)

Наименование модуля	Семестр						
	1	2	3	4	5	6	7
Интеллектуальный анализ мультимедийных данных						Технологии виртуальной реальности	Управление данными (BigData) Основы искусственных нейронных сетей Компьютерное моделирование (на английском языке)
Интеллектуальный анализ мультимедийных данных						Компьютерная графика и анимация	Операционные системы Блокчейн технологии Мультимедийные технологии (на английском языке)

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

Результаты обучения	Планируемые результаты обучения по модулю	Методы обучения	Методы оценивания
PO1	Применяет знания об обществе как целостной системе и человеке, роли духовных процессов в современном обществе, антикоррупционных рисках, правовых интересах сторон в сфере защиты прав физических и юридических лиц, экономических и социальных условиях осуществления предпринимательской деятельности, воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду, применяет знания в целях физического и интеллектуального развития способностей человека, совершенствования его двигательной активности и формирования здорового образа жизни.	Интерактивная лекция, дискуссия	Тест, коллоквиум, презентации, контрольные задания
PO2	Демонстрирует собственную гражданскую позицию на приоритетах конкурентоспособности, прагматизма, взаимопонимания, толерантности и демократических ценностей современного общества; осуществляет сбор и интерпретацию информации для формирования суждений с учетом социальных, этических и научных соображений; применяет навыки самостоятельного обучения в профессиональной деятельности	Интерактивная лекция, дискуссия, круглый стол	Тест, коллоквиум, презентации
PO3	Применяет методы высшей математики и научных исследований для решения прикладных задач с использованием физико-математических знаний и умений	Интерактивная лекция, дискуссия, метод демонстрационных примеров практический метод обучения; работа в группах	Тест, коллоквиум, контрольные задания
PO4	Использует современные технологии программирования, тестирования, защиты и документирования для реализации всех этапов жизненного цикла программного продукта, владеет методами организации и эффективного управления ИТ-проектами	Интерактивная лекция, метод демонстрационных примеров практический метод обучения; работа в группах	Тест, коллоквиум, контрольные задания
PO5	Применяет алгоритмы и инструментальные средства для разработки кросс-платформенных приложений	Интерактивная лекция, метод демонстрационных примеров практический метод обучения; работа в группах	Тест, коллоквиум, программный продукт, контрольные задания

PO6	Владеет методами моделирования искусственной нейронной сети, распознавания графических образов, визуализации естественно-научных процессов	Интерактивная лекция, метод демонстрационных примеров практический метод обучения; работа в группах	Тест, коллоквиум, программный продукт, контрольные задания
PO7	Применяет современные технологии и среды разработки для создания программного обеспечения мехатронных и робототехнических систем	Интерактивная лекция, метод демонстрационных примеров практический метод обучения; работа в группах	Тест, коллоквиум, контрольные задания
PO8	Анализирует компоненты архитектуры вычислительных систем и сетей, проектирует и конфигурирует компьютерные сети с применением коммуникационного оборудования	Интерактивная лекция, метод демонстрационных примеров практический метод обучения; работа в группах	Тест, коллоквиум, контрольные задания
PO9	Выбирает и администрирует операционную систему с целью эффективного использования компонентов вычислительной системы, владеет методами и программно-аппаратными средствами защиты информации в процессе ее обработки, передачи и хранения.	Интерактивная лекция, метод демонстрационных примеров практический метод обучения; работа в группах	Тест, коллоквиум, контрольные задания
PO10	Применяет методы проектирования и разработки баз данных в информационных системах, владеет методами интеллектуального анализа больших данных.	Интерактивная лекция, метод демонстрационных примеров практический метод обучения; работа в группах	Тест, коллоквиум, программный продукт/проект, контрольные задания
PO11	Применяет методы обработки и визуализации компьютерной графики, видео и аудиоинформации с помощью специализированного программного обеспечения.	Интерактивная лекция, метод демонстрационных примеров практический метод обучения; работа в группах	Тест, коллоквиум, программный продукт, контрольные задания
PO12	Использует эффективные подходы и средства для разработки гипертекстовых и мобильных приложений в соответствии с требованиями информационной безопасности	Интерактивная лекция, метод демонстрационных примеров практический метод обучения; работа в группах	Тест, коллоквиум, программный продукт, контрольные задания
PO13	Владеет английским языком и техникой перевода на уровне понимания функциональных особенностей устных и письменных профессионально-ориентированных текстов, в том числе научно-технического характера, применяет навыки академического письма.	Интерактивная лекция, дискуссия, работа в группах	Тест, коллоквиум, контрольные задания

22. Критерии оценивания достижимости результатов обучения

Коды РО	Критерии
РО1	<p>Знает: правовые интересы сторон в сфере защиты прав физических и юридических лиц, экономических и социальных условиях осуществления предпринимательской деятельности, роль духовных процессов в современном обществе</p> <p>Умеет: применять знания об обществе как целостной системе и человеку, объяснять роль духовных процессов в современном обществе, определять правовые интересы сторон в сфере защиты прав физических и юридических лиц, экономических и социальных условиях осуществления предпринимательской деятельности</p> <p>Владеет: способами определения правовых интересов сторон в сфере защиты прав физических и юридических лиц, экономических и социальных условиях осуществления предпринимательской деятельности, способами воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду</p>
РО2	<p>Знает: собственную гражданскую позицию на приоритетах конкурентоспособности, прагматизма, взаимопонимания, толерантности и демократических ценностей современного общества</p> <p>Умеет: осуществлять сбор и интерпретацию информации для формирования суждений с учетом социальных, этических и научных соображений, утверждать в своей профессиональной деятельности собственную гражданскую позицию на приоритетах конкурентоспособности, прагматизма, взаимопонимания, толерантности и демократических ценностей современного общества</p> <p>Владеет: навыками самостоятельного обучения в профессиональной деятельности, способами сбора и интерпретации информации для формирования суждений с учетом социальных, этических и научных соображений</p>
РО3	<p>Знает: методы высшей математики и научных исследований для решения прикладных задач</p> <p>Умеет: проводить анализ математических и физических задач, решать практико-ориентированные задания с использованием приобретенных физико-математических знаний и умений</p> <p>Владеет: методами высшей математики научных исследований для решения прикладных задач,</p>
РО4	<p>Знает: критерии выбора алгоритмов и методов решения прикладных задач, этапы реализации программного приложения, особенности организации и управления ИТ-проектами</p> <p>Умеет: использовать современные технологии программирования, тестирования, защиты и документирования программных продуктов</p> <p>Владеет: методами написания учебных программ на различных языках программирования, методами эффективного управления ИТ-проектами</p>
РО5	<p>Знает: инструментальные средства для разработки кросс-платформенных приложений</p> <p>Умеет: определять в соответствии с постановкой задачи языковое средство для ее решения.</p> <p>Владеет: алгоритмами обработки данных, инструментальными средствами для разработки кросс-платформенных приложений</p>
РО6	<p>Знает: методы моделирования искусственной нейронной сети, распознавания графических образов, визуализации</p>

	<p>естественно-научных процессов</p> <p>Умеет: применять методы моделирования, визуализации физических объектов и процессов.</p> <p>Владеет: методами математического и компьютерного моделирования, используемыми для создания искусственных нейронных сетей, при распознавании графических образов.</p>
PO7	<p>Знает: современные технологии и среды разработки для создания программного обеспечения мехатронных и робототехнических систем, особенности схемотехники цифровых устройств, принципов функционирования интегральных схем.</p> <p>Умеет: использовать современные технологии и среды разработки для создания программного обеспечения мехатронных и робототехнических систем.</p> <p>Владеет: методами построения цифровых устройств с заданными параметрами.</p>
PO8	<p>Знает: основные компоненты архитектуры высокопроизводительных вычислительных систем</p> <p>Умеет: выбирать тип и конфигурацию аппаратного обеспечения компьютера</p> <p>Владеет: методами организации и конфигурирования компьютерных сетей с применением коммуникационного оборудования и применения аппаратных и программных компонентов компьютерных сетей.</p>
PO9	<p>Знает: особенности администрирования операционной системы, техники проектирования вычислительных систем и сетей, основы информационной безопасности</p> <p>Умеет: применять техники проектирования вычислительных систем и сетей в деятельности современных предприятий</p> <p>Владеет: навыками выбора оптимальной операционной системы с требуемой конфигурацией вычислительной системы, владеет методами защиты информации в процессе ее обработки, передачи и хранения.</p>
PO10	<p>Знает: особенности работы с большими неструктурированными и слабоструктурированными данными, методы проектирования и разработки баз данных ИС</p> <p>Умеет: применять методы проектирования и разработки баз данных ИС, применять алгоритмы для анализа и обработки больших данных.</p> <p>Владеет: современными методами разработки технического, информационного и алгоритмического обеспечения BigData.</p>
PO11	<p>Знает: методы обработки двумерных и трехмерных графических объектов, видео и аудиоинформации</p> <p>Умеет: применять методы обработки двумерных и трехмерных графических объектов, видео и аудиоинформации с помощью специализированного программного обеспечения, создавать элементы виртуальных приложений с помощью программ трехмерного моделирования</p> <p>Владеет: программными средствами анализа, интерпретации и визуализации результатов компьютерного моделирования</p>
PO12	<p>Знает: средства для разработки гипертекстовых и мобильных приложений, принципы информационной безопасности</p> <p>Умеет: использовать эффективные подходы для создания гипертекстовых и мобильных приложений, применять методы защиты информации</p> <p>Владеет: инструментальными средствами для разработки гипертекстовых и мобильных приложений в соответствии с требованиями информационной безопасности</p>

PO13	<p>Знает: основы информационно-коммуникационных технологий, функциональные особенности устных и письменных профессионально-ориентированных текстов, в том числе научно-технического характера.</p> <p>Умеет: составлять тексты на основе академического письма, применять информационно-коммуникационные технологии</p> <p>Владеет: техникой перевода профессионально-ориентированного текста, основами информационно-коммуникационных технологий</p>
------	---

23. Модель выпускника образовательной программы

Атрибуты выпускника:

- Высокий профессионализм в области IT-технологий
- Эмоциональный интеллект
- Адаптивность к глобальным вызовам
- Лидерство
- Предпринимательское мышление
- Глобальная гражданственность
- Понимание принципов и культуры академической честности

Типы компетенций	Описание компетенций
Поведенческие навыки и личностные компетенции (Softskills)	<p>Способность осознавать социальную значимость своей будущей профессии, обладать высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности</p> <p>Способность к самореализации, саморазвитию, коммуникации;</p> <p>Способность нести социальную и этическую ответственность за принятые решения, за поддержание партнерских, доверительных отношений</p> <p>Способность применять профессионально-ориентированный иностранный язык в профессиональных целях</p> <p>Способность планировать и решать прикладные задачи с использованием современных информационно-коммуникационных технологий</p>
Профессиональные IT компетенции (Hardskills)	<p>Способность использовать современные технологии программирования, тестирования, защиты и документирования для реализации всех этапов жизненного цикла программного продукта, с целью понимания сложных зависимостей между фактами и процессами в программировании</p> <p>Способность применять эффективные архитектурные решения, программные и инструментальные средства для разработки и тестирования кросс-платформенных приложений</p> <p>Способность проектировать и разрабатывать информационные системы</p> <p>Способность применять методы проектирования и разработки баз данных информационных систем,</p> <p>Способность анализа больших данных</p> <p>Способность администрировать операционные системы</p> <p>Способность применять современные технологии и среды разработки для создания программного обеспечения мехатронных и робототехнических систем</p> <p>Способность применять методы обработки и визуализации компьютерной графики, видео и аудиоинформации с помощью специализированного программного обеспечения.</p> <p>Способность владеть методами создания нейронной сети, распознавания графических образов</p>

	Способность использовать эффективные подходы и средства для разработки гипертекстовых и мобильных приложений Способность учитывать требования информационной безопасности при разработке кросс-платформенных приложений
--	--

Разработчики:

Члены рабочей группы:

Заведующий кафедрой ПМИИ, PhD, ассоциированный профессор

К.п.н., профессор кафедры ПМИИ








К.п.н., ассоциированный профессор кафедры ПМИИ

Ст. преподаватель кафедры ПМИИ

Ст. преподаватель кафедры ПМИИ

Директор ТОО «Терриконовая долина»

Магистрант

 А.Б. Кельдибекова
 Д.А. Казимова
 Е.А. Спирина
 Н.В. Попова
 Н.Т. Ниханбаева
 С.Ф. Ниязов
 А. Жолдасова

Образовательная программа рассмотрена на Совете факультета от 19.04.2024 Протокол № 7




Образовательная программа рассмотрена на заседании Академического совета от 29.04.2024 Протокол № 5

Образовательная программа рассмотрена и утверждена на заседании Правления университета от 24.05.2024 Протокол № 8

Член Правления, проректор по академическим вопросам

Директор Департамента по академической работе

Декан факультета математики и информационных технологий

 М.М Умуркулова
 Т.М. Хасенова
 А.О. Танин

ПЛАН РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

6B06103 - Информационные системы

Цель Плана – содействовать повышению качества условий реализации образовательной программы с учётом актуальных требований рынка труда и достижений современной науки.

Целевые индикаторы

№	Индикаторы	Ед. изм.	2024-2025 (по факту)	2025-2026 (план)	2026-2027 (план)	2027-2028 (план)
1	Развитие кадрового потенциала					
1.1	Прирост числа преподавателей с учеными степенями	Кол-во чел.	6	+1	+1	
1.2	Повышение квалификации по профилю преподавания	Кол-во чел.	21	3	4	5
1.3	Привлечение к преподаванию специалистов-практиков	Кол-во чел.	2	1	1	1
1.4	Другое	Кол-во чел.				
2	Продвижение ОП в рейтингах					
2.1	НАОКО	Позиция	-	-	-	-
2.2	НААР	Позиция	9	8	7	6
2.3	Атамекен	Позиция	9	9	8	8
3.	Разработка учебной и научно-методической литературы, электронных ресурсов					
3.1	Учебники	Кол-во	-	-	-	-
3.2	Учебные пособия	Кол-во	1	-	1	-
3.3	Методические рекомендации/указание	Кол-во	-	-	-	1
3.4	Электронный учебник	Кол-во	-	1	-	1
3.5	Видео/аудиолекции	Кол-во	-	1	-	1
3.6	Другое	Кол-во				
4.	Развитие учебной и лабораторной базы					
4.1	Приобретение программных продуктов	Кол-во	-	1	-	1
4.2	Приобретение оборудования	Кол-во	1	1	1	1
4.3	Другое	Кол-во				
5.	Актуализация содержания ОП					
5.1	Обновление результатов обучения и перечня дисциплин с	Год	-	-	-	+

	учётom требований рынка труда, достижений науки, профессиональных стандартов					
5.2	Введение в ОП учебных дисциплин на иностранных языках*	Год	+	+	+	+
5.3	Внедрение новых методов обучения	Год			+	+
5.4	Открытие на базе ОП совместной/двудипломной программы	Год				
5.5	Другое	Год				

Заведующий кафедрой прикладной математики и информатики



А.Б. Кельдибекова